ZEMĚDĚLSKÝ ARCHIV.

ČÍSLO 1—2. ROČNÍK XXIV.

Pokus o vlivu bramborů, cukrovky, krmné řepy a cukru na přírůstky živých vah u prasat.

(Z Technické komise „Ústřední jednoty řepařů československých".)*)

V posledních letech řešena byla ve značné míře otázka náhradních plodin za cukrovku, a to nejen po stránce jich pěstování, ale hlavně po stránce vhodnosti jich ke zkrmování hospodářskými zvířaty.

Za tímto účelem bylo podniknuto již více pokusů. Srovnávací pokus s výkrmem prasat brambory a cukrovkou, provedený v r. 1931, doplněn byl letošního roku novým pokusem o vlivu bramborů, cukrovky, krmné řepy a cukru na přírůstky živých vah u prasat. Prováděn byl na státním dvoře ve Vrapicích.

Vlastní pokus.

Založen byl na počátku roku 1932 s běhouny, a to ve dvou dílech. V I. díle porovnáván byl krmný efekt bramborů s krmným efektem cukrovky a krmné řepy. Ve II. díle pak řešena otázka náhrady ječného šrotu krmným cukrem.

I. díl.

K pokusu tomuto bylo vybráno 18 běhounů z různých vrhů. Tito rozděleni do 3 skupin po 6 kusech o stejné živé váze, stejném pohlaví a stáří, jak udáno v tabulce 1.

Prasata byla v dobrém výživném stavu. Průměrná živá váha jednoho kusu na počátku pokusu byla kol 44·0 *kg*. Jak z tabulky viděti, byli v každé skupině 4 vepříci a 2 svinky.

Pokus trval od 23./I. do 15./III. 1932, celkem 53 dny. Krmiva byla opatřena předem v dostatečné zásobě pro celý pokus.

---

*) Program a plán pokusů sjednali zástupci Technické komise Ústřední jednoty řepařů československých (pp.: ředitel A. Rosam, vrch. rada Ing. Dr. J. Koukl, ref. T. K. Ing. E. Dellin) s vedoucími úředníky státních statků ve Zvoleněvsi (pp. Ing. Bareš, vrch. správce Bruthans, hosp. rada Černý, Ing. Kavka, Ing. Sosna, Ing. Štencl). — Dozor a kontrolu pokusů, jakož i vážení a úpravu krmných dávek prováděli pp.: vrch. správce Bruthans a Ing. E. Dellin.

Tab. 1.

Skupina I.			Skupina II.			Skupina III.		
Číslo kusu	Pohlaví	Živá váha na počátku pokusu *kg*	Číslo kusu	Pohlaví	Živá váha na počátku pokusu *kg*	Číslo kusu	Pohlaví	Živá váha na počátku pokusu *kg*
1	vepřík	42·0	6	vepřík	38·0	0	vepřík	23·0
2	„	53·0	8	„	39·0	3	„	49·0
12	„	50·0	10	„	44·0	4	„	55·0
22	„	27·0	21	„	30·0	23	„	32·0
29	svinka	37·0	31	svinka	66·0	30	svinka	50·0
34	„	55·0	35	„	45·0	32	„	54·0
Živá váha skupiny (6 kusů)		264·0			262·0			263·0
Průměrem na kus		44·0			43·67			43·83

Krmná dávka pokusných prasat se skládala ze dvou částí:

a) z části základní, jež byla u všech tří skupin stejná a obsahovala:
rybí moučku (1·50 *kg* na skupinu a den),
pivovarské mláto čerstvé (4 *kg* pro skupinu a den) a
ječný šrot.

Dávka šrotu byla postupně zvyšována, a to tak, že od 23./I. do 15./II. 1932 dostával každý běhoun ve všech třech skupinách po 1 *kg* šrotu denně a od 16./II. do 15./III. po 1½ *kg* denně;

b) z doplňku, který sestával
u I. skupiny z krmné řepy syrové krouhané,
u II. skupiny z cukrovky pařené,
u III. skupiny z bramborů pařených.

U všech skupin přikrmována plavená křída.

Krmná řepa, cukrovka a brambory byly podávány do sytosti, spotřebované množství jich bylo však přesně zjišťováno. Krmilo se čtyřikrát denně.

Působení zkoušených krmiv na přírůstky živých vah bylo sledováno vážením pokusných zvířat. To se provádělo na počátku pokusu (23. ledna) a pak 1. a 15. února a 1. a 16. března vždy v tutéž dobu denní (mezi 13. a 14. hod.).

Přírůstky na živé váze pokusných běhounů podává tabulka 2., v níž nejsou pro nedostatek místa uvedena všechna vážení, nýbrž jen počáteční a konečná živá váha jednotlivých kusů a přírůstky za celý pokus a za 1 den.

Tab. 2.

Číslo kusu	Pohlaví	Živá váha v *kg*		Přírůstek na ž. váze v *kg*	
		na počátku pokusu 23./I.	na konci pokusu 16./III.	za celý pokus 53 dny	za 1 den
Skupina I. (krmná řepa syrová)					
1	vepřík	42·0	59·0	17·0	0·321
2	„	53·0	81·5	28·5	0·538
12	„	50·0	72·0	22·0	0·415
22	„	27·0	56·0	29·0	0·547
29	svinka	37·0	68·5	31·5	0·594
34	„	55·0	79·5	24·5	0·462
Celkem 6 kusů . .		264·0	416·5	152·5	2·877
Průměrně na 1 kus		44·0	69·42	25·42	0·480
Skupina II. (pařená cukrovka)					
6	vepřík	38·0	76·5	38·5	0·726
8	„	39·0	59·5	20·5	0·387
10	„	44·0	84·0	40·0	0·755
21	„	30·0	66·0	36·0	0·679
31	svinka	66·0	106·0	40·0	0·755
35	„	45·0	85·0	40·0	0·755
Celkem 6 kusů . .		262·0	477·0	215·0	4·057
Průměrně na 1 kus		43·67	79·5	35·83	0·676
Skupina III. (pařené brambory)					
0	vepřík	23·0	52·5	29·5	0·557
3	„	49·0	72·0	23·0	0·434
4	„	55·0	103·5	48·5	0·915
23	„	32·0	78·0	46·0	0·868
30	svinka	50·0	91·0	41·0	0·774
32	„	54·0	95·0	41·0	0·774
Celkem 6 kusů . .		263·0	492·0	229·0	4·322
Průměrně na 1 kus		43·83	82·00	38·17	0·720

Porovnáme-li údaje, uvedené v tab. 2. mezi sebou, vidíme, že průměrně nejvíce přibývali na živé váze běhouni skupiny III., kteří byli krmeni pařenými brambory (0·720 *kg* na kus a den). Menší přírůstky na živé váze byly u skupiny II., která byla krmena pařenou cukrovkou (0·676 *kg* na kus a den) a nejmenší přírůstky byly zaznamenány u skupiny I., která byla krmena syrovou krmnou řepou (0·480 *kg* na kus a den).

Označíme-li přírůstky na živé váze po bramborech číslem . 100,
jsou přírůstky po cukrovce pařené . . . . . 93·9,
přírůstky po krmné řepě syrové . . . . . 66·7.

Jak se jevila průměrná živá váha prasat té které skupiny v jednotlivých obdobích vážení, patrno z diagramu na straně následující.

Celkovou spotřebu všech krmiv během pokusu můžeme vyčísti z tab. 3.

Tab. 3.

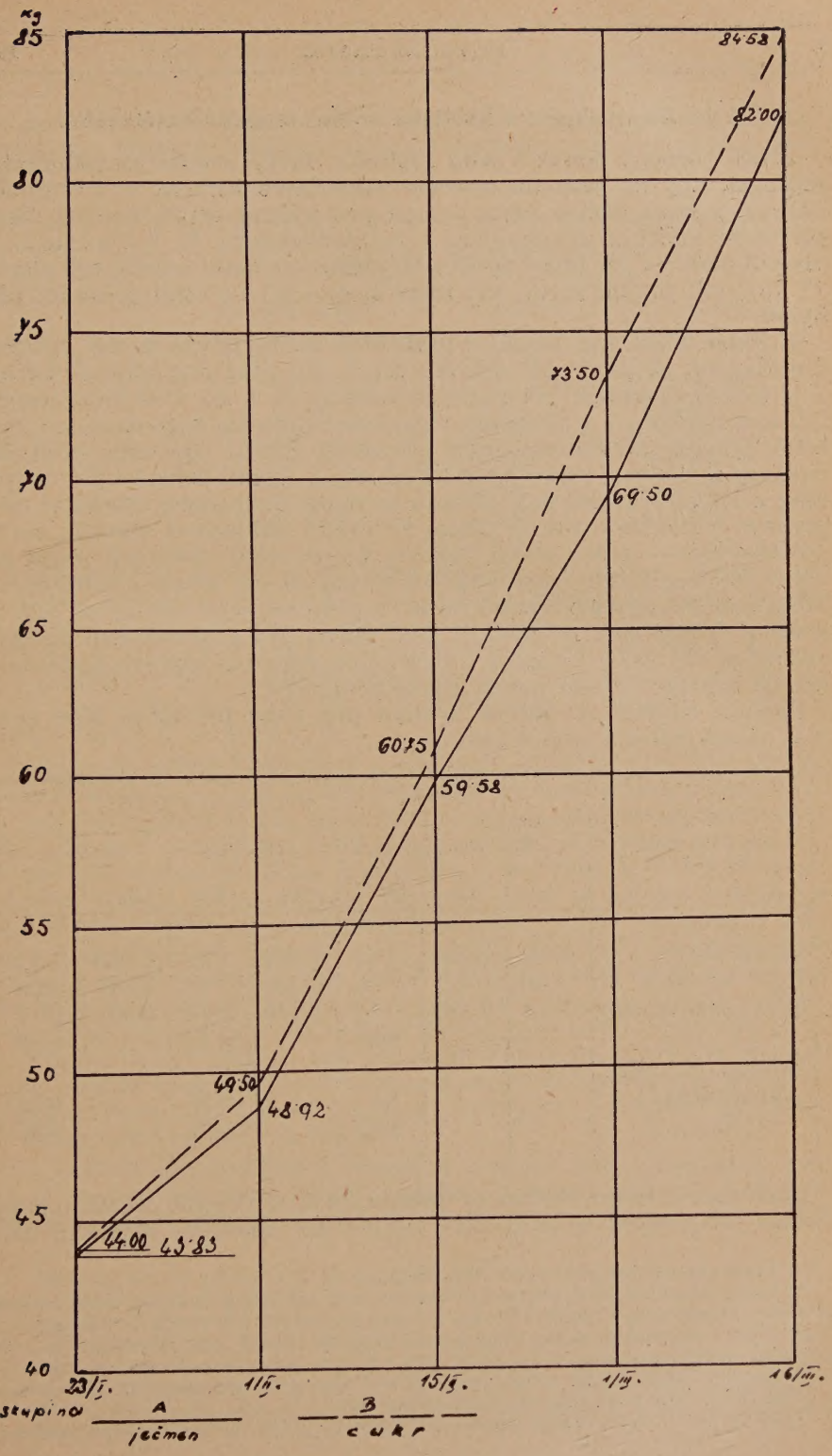
Druh krmiva	Skupina I. *kg*	Skupina II. *kg*	Skupina III. *kg*
Ječný šrot*)	405·0	405·0	405·0
Mláto pivovarské**) . .	204·0	204·0	204·0
Rybí moučka	79·5	79·5	79·5
Krmná řepa	1720·0	—	—
Cukrovka	—	1855·0	—
Brambory	—	—	2110·0
Připadalo tudíž průměrně na kus a den			
Ječného šrotu*) . . .	1·27	1·27	1·27
Mláta pivovarského**)	0·67	0·67	0·67
Rybí moučky	0·25	0·25	0·25
Krmné řepy	5·41	—	—
Cukrovky	—	5·83	—
Bramborů	—	—	6·64

Tab. 4. Na 1 *kg* přírůstku živé váhy spotřebovala:

Skupina:	Ječného šrotu *kg*	Rybí moučky *kg*	Mláta pivovarského *kg*	Bramborů *kg*	Cukrovky *kg*	Krmné řepy *kg*	Strav. bílkovin *kg*	Škrob. hodnoty *kg*
I.	2.656	0.521	1.338	—	—	11.279	0.478	3.227
II.	1.884	0.370	0.949	—	8.628	—	0.369	3.170
III.	1.769	0.347	0.891	9.214	—	—	0.405	3.412

*) Dávka ječného šrotu nebyla po celý pokus stejná, nýbrž, jak již vpředu uvedeno, dostávali běhouni od 23./I. do 15./II. denně po 1 *kg* ječného šrotu na kus a od 16./II. do 15./III. po 1½ *kg*.

**) 5.—6./III. nebylo pivovarským mlátem z technických důvodů vůbec krmeno (průměr počítán tudíž z 51 dne).


kg
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
84·58
82·00
73·50
69·50
60·75
59·58
49·50
48·92
44·00
43·83
23/5.
1/6.
15/6.
1/7.
16/7.
skupina A ječmen
B cukr

Výsledky pokusu s hlediska soukromopodnikatelského.

Právě popsaný pokus a jeho výsledky dávají zemědělci-podnikateli možnost, aby se rozhodl, kterého základního krmiva — bramborů, cukrovky nebo krmné řepy — má pro výkrm vepřů použíti. Bude přirozeně voliti tu okopaninu — za předpokladu, že ji vypěstuje na vlastní půdě — *při které docílí nejvyššího důchodu z jednotky plochy* (1 *ha*), čili jinými slovy, při které bude míti největší pokladní přebytek.

K tomu účelu jest nutno v prvé řadě znáti, jak se hrubě zpeněžil 1 *q* různých okopanin při výkrmu vepřů, čili *jaká jest hodnota užitná 1 q těchto okopanin* při různých cenách za 1 *kg* živé váhy vepřů. Užitnou hodnotu 1 *q* okopanin vypočteme známým způsobem: od hrubého výnosu (peněžní hodnoty přírůstku vepřů) odečteme příslušné náklady s chovem vepřů kromě hodnoty v úvahu přicházející okopaniny a zbytek představuje užitnou hodnotu zkrmeného množství okopaniny. Vzhledem však k tomu, že určité náklady s chovem vepřů (ošetřování — práce ruční, stelivo, úmor stáje, osvětlení, cena zastaveného kusu atd.) jsou v daném závodě stejné, ať už se krmí brambory, cukrovkou nebo řepou krmnou a mění se pouze náklad na jadrná krmiva (různé jich množství), není nutno pro zjednodušení počítati absolutní užitečnou hodnotu, nýbrž pouze *relativní užitnou hodnotu,*[1]) kde do nákladů béřeme pouze jadrná krmiva.[2])

Peněžní náklad na jadrná krmiva pro 1 *kg* přírůstku živé váhy jest při stávajících cenách tento:

Druh jadrného krmiva	Cena za 1 *kg* Kč	Při skrmování					
		řepy krmné		cukrovky		brambor	
		kg	Kč	*kg*	Kč	*kg*	Kč
Ječný šrot . . .	0·80	2.656	2·12	1.884	1·51	1.769	1·42
Rybí moučka .	3·00	0·521	1·56	0.370	1·11	0.347	1·04
Mláto pivovarské	0·14	1.338	0·19	0.949	0·13	0.891	0·12
			3·87		2·75		2·58
Náklad na topivo pro pařák[3]) .			—		0·22		0·23
Celkem . . .			3·87		2·97		2·81

Odečteme-li tento náklad na jadrná krmiva (včetně nákladu s pařením) od peněžní hodnoty živé váhy 1 *kg*, obdržíme relativní užit-

[1]) Viz v tom směru práce prof. Dra Brdlíka.

[2]) Zcela přesný tento předpoklad není, a sice vzhledem k tomu, že k docílení určitého přírůstku — na př. 50 *kg* — jest zapotřebí při různých okopaninách různé doby; okopanině, která dává menší denní přírůstky, jest při tomto postupu poněkud nadržováno (na 1 *kg* přírůstku přijde o něco více z celkové režie než u okopaniny, která dává větší denní přírůstek). Pro zjednodušení a nepatrný celkem vliv možno však tuto okolnost opominouti.

[3]) Cukrovka a brambory krmeny pařené; nutno připočísti náklad na topivo (odhad).

nou hodnotu pro zkrmené množství příslušné okopaniny, a dělením množstvím získáme relativní užitnou hodnotu pro 1 *q* těchto okopanin:

Při ceně za 1 *kg* živé váhy vepřů	Relativní užitná hodnota pro 1 *q*		
	řepy krmné	cukrovky	brambor
5 Kč	10·02 Kč	23·53 Kč	23·77 Kč
6 „	18·88 „	35·12 „	34·62 „
7 „	27·75 „	46·71 „	45·47 „
8 „	36·62 „	58·30 „	56·33 „
9 „	45·48 „	69·89 „	67·18 „
10 „	54·35 „	81·48 „	78·03 „

Z tabulky jest patrno, že *relativní hodnota užitná pro 1 q všech tří okopanin stoupá se stoupající cenou 1 kg živé váhy vepřů daleko rychleji než tato,* a sice když cena 1 *kg* živé váhy vepřů stoupla o 100% (z 5 Kč na 10 Kč), stoupla relativní užitná hodnota krmné řepy o 442% (z 10·02 na 54·35 Kč), relativní užitná hodnota cukrovky o 247% (ze 23·53 na 81·48 Kč) a relativní užitná hodnota bramborů o 228% (ze 23·77 na 78·03 Kč).

Z relativní užitné hodnoty 1 *q* okopanin můžeme zjistiti *relativní užitnou hodnotu z 1 ha těchto okopanin* (a sice vynásobením sklizní), což jest měřítkem pro rozhodování, kterou okopaninu bude zemědělec pěstovat pro výkrm vepřů. Bude volit tu okopaninu, při níž docílí nejvyšší relativní užitné hodnoty z 1 *ha,* čímž má také zaručen nejvyšší důchod, příp. pokladní přebytek. Jest to odvislo jednak od ceny vepřů, jednak od hektarových sklizní.[4]) *U té okopaniny, kde jest relativní užitná hodnota pro 1 q nižší, musí tato nevýhoda býti vyvážena vyšší sklizní,* a sice má-li relativní užitná hodnota z 1 *ha* krmné řepy (cukrovky) býti tak velká jako relativní užitková hodnota z 1 *ha* bramborů, musí sklizeň krmné řepy (cukrovky) býti o tolik procent vyšší (nižší)[5]) než jest sklizeň bramborů, o kolik jest relativní užitná hodnota pro 1 *q* bramborů vyšší (nižší) než relativní užitná hodnota pro 1 *q* řepy krmné (cukrovky). Podobně při srovnávání cukrovky s krmnou řepou.

Na základě předvedených výsledků pokusů může zemědělec pro výkrm prasat pěstovati místo bramborů krmnou řepu, bude-li **její sklizeň vyšší** *než sklizeň bramborů o uvedená procenta, nebo pěstovati*

[4]) Mělo by se při přesném propočtu přihlížeti také k nákladům s pěstováním jednotlivých okopanin pro 1 *ha*; můžeme však pro zjednodušení předpokládati, že vícenáklad s pěstováním cukrovky a řepy krmné oproti bramborům jest na druhé straně vyvážen hodnotou chrástu a nebereme pak náklady vůbec v úvahu.

[5]) Vzhledem k tomu, že relat. užitná hodnota 1 *q* cukrovky jest vyšší než relat. užitná hodnota 1 *q* bramborů, (kromě případu při ceně ž. váhy vepřů 5 Kč) musí býti k vyrovnání hektar. relat. užitné hodnoty sklizeň cukrovky nižší než bramborů.

cukrovku, i když její sklizeň pro 1 ha jest o uvedená procenta nižší než sklizeň bramborů.

Aby relat. užitné hodnoty z 1 *ha* brambor, cukrovky a řepy krmné byly shodné, musí býti

při ceně 1 *kg* živé váhy vepřů	u krmné řepy hektar. sklizeň vyšší než u bramborů o %	u cukrovky hektar. sklizeň vyšší (+) nižší (—) než u bramborů o %
5 Kč	+ 137%	+ 1%
6 Kč	+ 83%	— 2%
7 Kč	+ 64%	— 3%
8 Kč	+ 54%	— 4%
9 Kč	+ 48%	— 4%
10 Kč	+ 44%	— 4%

Jak patrno, rozhodne o výhodnosti té které okopaniny *rozpětí mezi hektarovými sklizněmi* bramborů, řepy krmné a cukrovky, *kteréžto rozpětí jest však při každé ceně vepřů jiné.* Nelze všeobecně říci se stanoviska soukromopodnikatelského, že určitá okopanina jest výhodnější než druhá, nýbrž **výhodnost musí býti určena pro každý závod jednotlivě, na základě pokusů nebo mnohaletých zkušeností.** Nebyl zde brán zřetel na všechny okolnosti, které ještě spolurozhodují, zejména pokud se týče druhu krmné řepy, ztrát při uchovávání okopanin přes zimu, snazšího zacházení s jednotlivými okopaninami atd., v kterémžto směru nutno konati pokusy dále.

Že konečně má velký vliv na otázku výhodnosti té které okopaniny i *individualita zvířete a druh a množství jadrných krmiv*, patrno jest ze srovnání tohoto pokusu s pokusem uveřejněným v čís. 1—2 Zemědělského archivu 1932, kde srovnávány brambory s cukrovkou a kde se dospělo k poněkud odchylným výsledkům, pro cukrovku ne tak příznivým jako zde, kde *cukrovka v soutěži s brambory vyhrává s hlediska soukromopodnikatelského i tam, kde její sklizeň jest přibližně aspoň taková, jako sklizeň bramborů.*

Krmná řepa může na základě pokusu a uvedených předpokladů nahraditi s hlediska soukromopodnikatelského brambory tehdy, je-li na př. při ceně 1 kg ž. v. vepřů 5 Kč její sklizeň aspoň o 137% vyšší než sklizeň bramborů, kdežto při ceně vepřů 10 Kč stačí pouze 44%; prakticky řečeno: je-li sklizeň bramborů v určitém závodě 150 *q* po 1 *ha*, pak by sklizeň řepy krmné musela býti *a)* při ceně vepřů 5 Kč za 1 *kg* ž. v. *355 q* (150 + 137%), *b)* při ceně vepřů 10 Kč už jen *216 q* (150 + 44%), aby se řepa krmná po stránce soukromohospodářské vyrovnala bramborům. *Čím vyšší cena vepřů, tím relativně výhodnější řepa krmná oproti bramborům.*

II. díl.

Do druhé části pokusů, prováděných současně rovněž ve Vrapicích, bylo zařazeno 12 běhounů, kteří rozděleni na 2 shodné skupiny po 6 kusech (skupina *A* a *B*). Skupina *A* je vlastně III. skupina z I. části pokusu.

Tab. 5.

Skupina A.			Skupina B.		
Číslo kusu	Pohlaví	Živá váha na počátku pokusu v *kg*	Číslo kusu	Pohlaví	Živá váha na počátku pokusu v *kg*
0	vepřík	23·0	9	vepřík	45·5
3	„	49·0	11	„	53·5
4	„	55·0	13	„	36·0
23	„	32·0	28	svinka	29·0
30	svinka	50·0	36	„	51·0
32	„	54·0	38	„	49·0
Celkem živá váha skupiny		263·0			264·0
Průměrem na kus		43·83			44·00

Tab. 6.

Číslo kusu	Pohlaví	Živá váha v *kg*		Přírůstek na ž. váze v *kg*	
		na počátku pokusu 23./I.	na konci pokusu 16./III.	za celý pokus 53 dny	za 1 den
Skupina A.					
0	vepřík	23·0	52·5	29·5	0·557
3	„	49·0	72·0	23·0	0·434
4	„	55·0	103·5	48·5	0·915
23	„	32·0	78·0	46·0	0·868
30	svinka	50·0	91·0	41·0	0·774
32	„	54·0	95·0	41·0	0·774
Celkem na 6 kusů .		263·0	492·0	229·0	4·322
Průměrně na 1 kus		43·83	82·00	38·17	0·720
Skupina B.					
9	vepřík	45·5	91·0	45·5	0·858
11	„	53·5	103·0	49·5	0·934
13	„	36·0	61·0	25·0	0·472
28	svinka	29·0	62·0	33·0	0·623
36	„	51·0	92·5	41·5	0·783
38	„	49·0	98·0	49·0	0·925
Celkem na 6 kusů .		264·0	507·5	243·5	4·595
Průměrně na 1 kus		44·00	84·58	40·58	0·766

Časové rozdělení pokusu bylo shodné s výše uvedeným pokusem (I.).

Účelem tohoto pokusu bylo srovnati působení ječného šrotu a krmného cukru na přírůstky živé váhy.

Krmná dávka skupiny *A* byla stejná s krmnou dávkou skupiny III. z I. dílu pokusu.

U skupiny *B* byl ječný šrot nahrazován denaturovaným cukrem, a to dávkou postupně se zvyšující. Tak dostávali běhouni této skupiny na kus a den

od 23./I. do 31./I. ¾ *kg* ječného šrotu a ¼ *kg* krmného cukru,
od 1./II. do 15./II. ½ *kg* ječného šrotu a ½ *kg* krmného cukru,
od 16./III. do 15./III. ½ *kg* ječného šrotu a 1 *kg* krmného cukru.

Doba krmení a vážení pokusných zvířat byla stejná jako v předešlém pokuse (I.). Brambory se zkrmovaly ad libitum (do sytosti), ale spotřebované množství jich bylo přesně zjišťováno. Chtělo se zde také totiž poznati, zda bude míti cukr event. vliv na větší spotřebu bramborů. Zdravotní stav prasat byl po celou dobu pokusu dobrý.

Výsledky pokusu podává tabulka 6., kde je pro nedostatek místa uvedena zase jen počáteční a konečná živá váha, přírůstky za celý pokus a průměrné denní přírůstky jednotlivých pokusných prasat.

Z tabulky č. 6. vidíme, že průměrné přírůstky na živé váze byly poněkud vyšší u skupiny *B*, kde byl ječný šrot částečně nahrazován krmným cukrem, než u skupiny *A*, která byla po celou dobu pokusu krmena ječným šrotem. Přibývala totiž průměrně denně na živé váze prasata skupiny *A* o 0·720 *kg*, kdežto u skupiny *B* o 0·766 *kg*.

Z diagramu je patrno, že u cukrových prasat byly přírůstky na živé váze vyšší po celý pokus hned od jeho počátku.

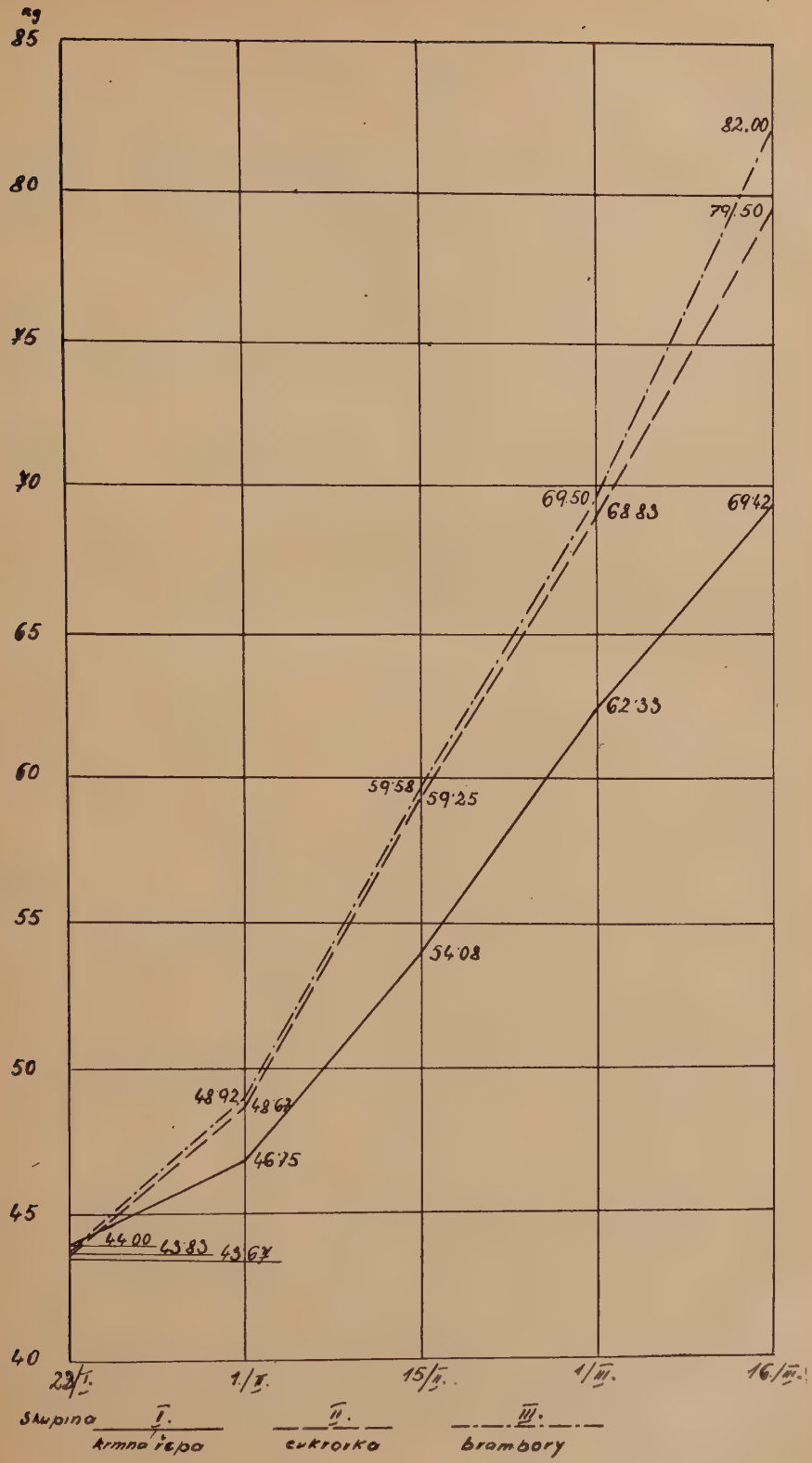
Označíme-li přírůstky na živé váze skupiny *A* (ječmen) . . 100,
jsou přírůstky skupiny *B* (cukr) . . . . . 106.

Výsledky, docílené při tomto pokusu, shodují se s nálezy a názory německých badatelů, podle nichž, jak píše prof. Honcamp ve své publikaci „Verwendung und Verwertung von Futterzucker, Melasse und zuckerhaltigen Schnitzeln" bylo docíleno po cukru stejných, ba někdy i vyšších přírůstků na živé váze než po šrotu.

Celkovou spotřebu krmiv během pokusu u skupiny *A* a *B* podává tabulka č. 7.

Tab. 7.

	Ječný šrot *kg*	Rybí moučka *kg*	Mláto pivovar. *kg*	Brambory *kg*	Krmný cukr *kg*
Skupina A .	405·0	79·5	204·0	2110·0	—
Skupina B .	172·5	79·5	204·0	2135·0	232·5
Připadalo tudíž průměrně na kus denně					
u skupiny A .	1·27	0·25	0·67	6·64	—
u skupiny B .	0·54	0·25	0·67	6·71	0·73


mg
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
82.00
79.50
69.50
68.83
69.42
62.33
59.58
59.25
54.08
48.92
48.63
46.75
44.00
43.83
43.67
23/I.
1/II.
15/II.
1/III.
16/III.
Skupina I. II. III.
krmná řepa
cukrovka
brambory

Bramborů, krmených do sytosti, přijaly obě skupiny téměř úplně stejně, neboť denní spotřeba na kus u ječných prasat činí 6·64 *kg*, u cukrových 6·71 *kg*. Nelze tedy podle tohoto pokusu míti za to, že by cukr působil ve značnější míře na zvýšení chutenství u prasat.

Na 1 *kg* přírůstku živé váhy spotřebovali běhouni

Tab. 8.

	Ječného šrotu *kg*	Rybí moučky *kg*	Mláta pivovar. *kg*	Brambor *kg*	Cukru *kg*	Stravit. bílkoviny *kg*	Škrob. hodnoty *kg*
Skupiny A	1.769	0.347	0.891	9.214	—	0.405	3.412
Skupiny B	0.708	0.326	0.838	8.768	0.955	0.324	3.305

Při použití cukru byla spotřeba jednotlivých krmiv na 1 *kg* přírůstku živé váhy menší než při ječmeni.

Také celková výživná hodnota, potřebná na 1 *kg* přírůstku, udaná škrobovou hodnotou a stravitelnou bílkovinou, byla při cukru menší než při ječmeni, neboť obnášela

	Stravitelné bílkoviny *kg*	Škrobové hodnoty *kg*
u skupiny *A* (ječmen)	0·404	3·402
u skupiny *B* (cukr)	0·324	3·305

Výsledky pokusu s hlediska soukromohospodářského.

Zde se jedná o částečnou *náhradu ječného šrotu cukrem*. Ze spotřeby krmiv na 1 *kg* přírůstku živé váhy jest patrno, že v jednom případě spotřebováno 1·769 *kg* ječného šrotu, ve druhém 0·708 *kg* ječného šrotu a 0·955 *kg* cukru, kromě v obou případech přibližně stejného množství ostatních krmiv (v případě II. asi o 5% menšího). Můžeme tudíž zhruba říci, že *0·955 kg cukru nahradilo 1·061 kg* (1·769 — 0·708) *ječného šrotu a že tato náhrada bude tehdy hospodárná,* jestliže peněžní hodnota 0·955 *kg* cukru bude menší než peněžní hodnota 1·061 *kg* ječného šrotu, čili přibližně *když cena 1 q ječného šrotu bude nižší (o 1 desetinu) než cena 1 q cukru.*

Ing. JOSEF HLOUŠKA:

Srovnání vývoje a produktivnosti domácí české husy s jinými rasami hus v Čechách chovanými.

(Z ústavu pro všeobecnou a speciální zootechniku vysoké školy zeměděl. inženýrství a z ústavu pro plemennou biologii stát. výzk. ústavů pro výrobu živočišnou v Praze. — Přednosta Prof. PhDr. & MUDr. *Fr. Bílek.*)

Snaha po zintensivnění produkce v chovu hus přiměla mnohé naše zemědělce k tomu, že zabývají se již celou řadu let chovem cizích těžkých ras, hlavně husy emdenské a pomořanské, nebo, a to ve většině

případů, chovem jejich kříženců s českou husou. Toto křížení jest prováděno jednak za účelem získání větší váhy, nežli jakou v průměru dociluje česká husa, jednak za účelem současného zlepšení jakosti produktů (masa, peří) u kříženců, nežli jakou se cizí těžké rasy vyznačují; leč křížení toto nepřineslo dosud očekávaných výsledků, ale naopak zavinilo velmi značnou nevyrovnanost nejen v produkci, ale i v exterieru většiny dnešních našich chovů hus.

V uvážení uvedených chovatelských poměrů a s ohledem i na značnou národohospodářskou důležitost, kterou se náš tradiční chov hus jako podstatná složka vývozu vyznačuje, provádí Státní výzkumný ústav pro plemennou biologii v Praze již po několik let rozsáhlou akci s regenerací chovu naší původní české husy, neboť byla to právě znamenitá jakost jejích produktů, která české huse již dávno před světovou válkou otevřela zahraniční trhy, hlavně německé a rakouské.

Státní výzkumný ústav pro plemennou biologii v Praze provádí zmíněnou akci s regenerací české husy nejen na svých pokusných stanicích, ale i u několika vyspělejších chovatelů. K docílení dnes žádané větší váhy zvířat není však používáno krve ras cizích, nýbrž domácí rasa na základě užitkové kontroly a plemenného výběru hledí se zdokonaliti. Za účelem získání názorného přehledu o vývoji a užitkovosti u nás nejrozšířenějších ras hus provedeno bylo jednak srovnání vývoje housat českých, pomořanských a emdenských, jednak srovnávací pokusy s produkcí husy české, pomořanské a emdenské a posléze mikroskopický rozbor histologických praeparátů jejich masa, tuku a svaloviny.

a) **Srovnání vývoje housat českých, pomořanských a emdenských.**

Za účelem srovnávacím byla housata české, pomořanské a emdenské husy jednak vážena, jednak fotografována.

Vážení housat prováděno:

1. po vylíhnutí (jakmile housata oschla),
2. do sedmého dne stáří každý den,
3. od 7. do 31. dne stáří každý třetí den,
4. od 31. do 171. dne stáří (přibližně 24 týdny) vždy po týdnech.

Housata vyrůstala přibližně za stejných klimatických podmínek. Vážení prováděno vždy před krmením, kolem 8. hodiny ranní. Prvního krmiva dostalo se housatům po vylíhnutí až ve stáří 20 hodin.

Průměrná váha housat českých, pomořanských a emdenských od vylíhnutí do sedmého dne stáří (váženo každý den).

Rasa hus	Počet příp.	Po vylíh.	Průměrná váha v *dkg* 1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den
česká . . .	48	8·66	7·93	7·61	8·35	8·95	9·89	11·28	12·58
pomořanská	23	11·03	10·39	9·85	10·66	11·74	12·90	14·00	15·69
emdenská .	26	11·47	10·66	10·17	10·97	12·00	13·10	14·57	16·41

Z diagramu A, v němž znázorněno jest přibývání na váze u housat od vylíhnutí do sedmého dne stáří, jest patrno, že relativně i absolutně nejlehčími jsou housata česká, po nich pomořanská, kdežto nejtěžšími housata emdenská. Průměrná váha po vylíhnutí u českých

housat obnáší: 8·66 *dkg,* nejvyšší u housat emdenských: 11·47 *dkg,* kdežto průměrná váha housat pomořanské husy byla 11·03 *dkg,* tedy jen o něco nižší, nežli u housat emdenských. Do druhého dne stáří váha všech housat klesala. Teprve mezi třetím a čtvrtým dnem se jejich průměrná váha rovnala průměrné váze po narození. Nejrychlejší přibývání na váze projevilo se u housat emdenských, potom u českých, kdežto nejméně vyrovnané bylo u housat pomořanských. Pokud se týče vyrovnanosti ve váze jednotlivých housat, byla v tomto období nejlepší u českých housat, po nich u pomořanských, kdežto u emdenských housat byly mezi jednotlivými zvířaty i z téhož hnízda zjištěny rozdíly na váze až 30%ní.

Průměrná váha housat českých, pomořanských a emdenských od 7. do 31. dne stáří (váženo každý 3. den).

Rasa hus	Počet příp.	Průměrná váha v *dkg* 7. den	10. den	13. den	16. den	19. den	22. den	25. den	28. den
česká . .	44	12·58	19·54	27·18	37·09	48·37	60·34	76·98	98·16
pomořan. .	20	15·69	24·58	35·65	45·25	62·05	79·70	98·95	119·70
emdenská .	22	16·41	26·19	36·82	47·78	65·04	83·16	105·44	135·00

V diagramu B znázorněno jest přibývání na váze u housat od sedmého dne stáří do 31. dne stáří. Váženo bylo každý třetí den. Jak z tabulky patrno, nejrychlejší přírůstky na váze vykazovala i v tomto období housata husy emdenské, po ní pomořanské, kdežto nejmenší přírůstky byly opět u housat českých. Během tohoto období byl již

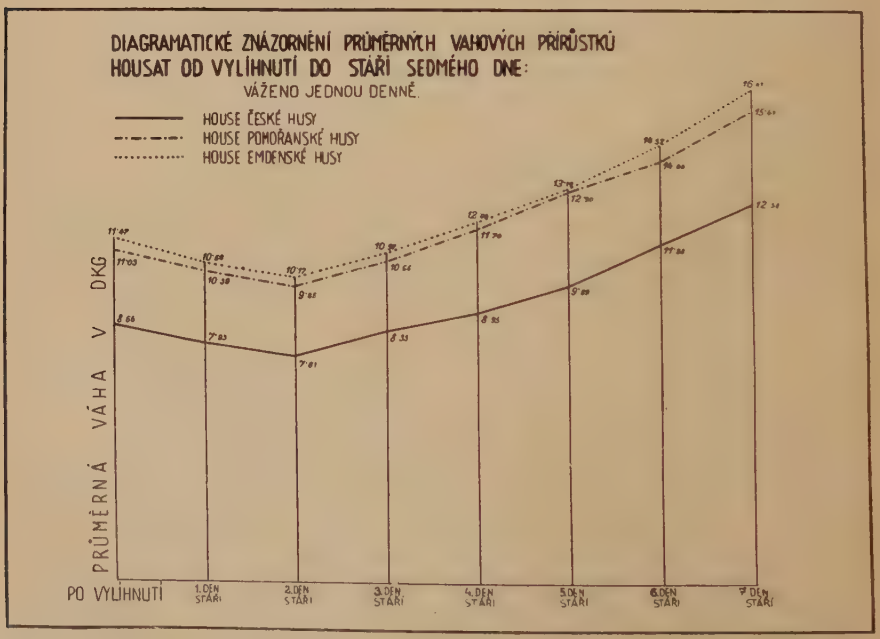


Diagram A.

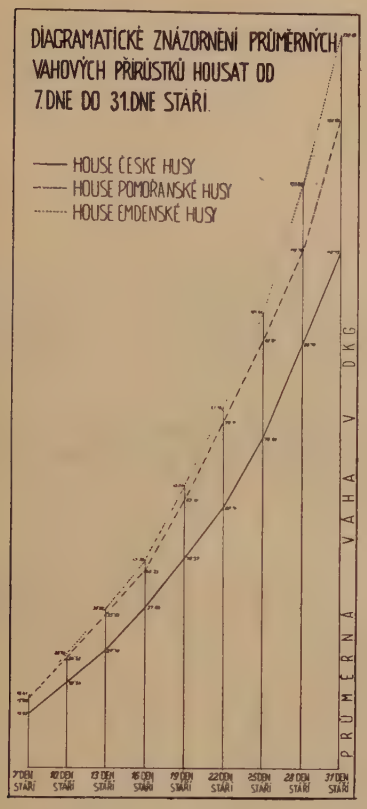


Diagram B.

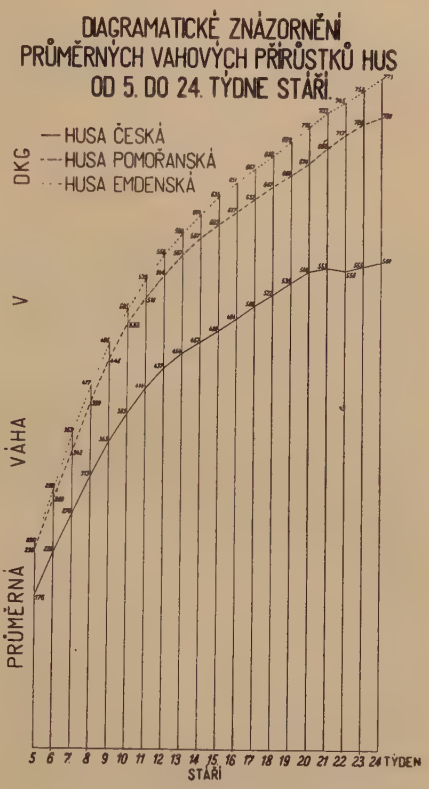


Diagram C.

rozdíl mezi průměrnými vahami housat emdenských a pomořanských den ode dne větší. V 31. dnu stáří byla zjištěna průměrná váha housat u všech ras téměř desetkráte větší, nežli v 7. dnu stáří, avšak rozdíly ve váze jednotlivých housat téže rasy byly již menší, avšak nejznatelnější dosud u housat emdenských.

Průměrná váha housat českých, pomořanských a emdenských od 31. do 171. dne stáří (váženo každý týden).

Rasa hus	Počet příp.	Průměrná váha v *kg* 38. den	45. d.	52. d.	59. d.	66. d.	73. d.	80. d.	87. d.	94. d.	101. d.
česká .	43	1·76	2·26	2·70	3·13	3·53	3·85	4·14	4·37	4·54	4·67
pomořan.	19	2·30	2·89	3·42	3·99	4·84	4·89	5·18	5·44	5·67	5·87
emdenská	19	2·36	2·99	3·63	4·17	4·66	5·05	5·39	5·68	5·92	6·14

Rasa hus	Průměrná váha v *kg* 108. d.	115. d.	122. d.	129. d.	136. d.	143. d.	150. d.	157. d.	164. d.	171. d.
česká . . .	4·80	4·94	5·09	5·22	5·36	5·49	5·53	5·50	5·55	5·60
pomořanská .	6·03	6·17	6·32	6·47	6·60	6·74	6·92	7·17	7·20	7·28
emdenská .	6·35	6·51	6·67	6·82	6·99	7·16	7·33	7·45	7·58	7·73

V diagramu C znázorněno jest přibývání na váze u těchže housat v období od 31. do 171. dne stáří (do 24 týdnů). Váženo však již pouze jedenkráte za týden. Z tabulky jest patrno, že přibývání na váze u všech housat počínalo pátým týdnem se ponenáhlu zmenšovati. U českých housat koncem 21. týdne stáří již se váha příliš neměnila, kdežto housata husy pomořanské a hlavně emdenské ještě koncem 24. týdne stáří přibývala nepatrně na váze. Zřejmě menší přibývání na váze projevovalo se však u všech housat po 14. týdnu stáří; prů-

Obr. 1. Jednodenní české house. (Snímek Dr. J. Hloušky.)

měrná váha po ukončení srovnávacích vážení (po 24 týdnech) zjištěna byla u české husy: 5·60 *kg*, u pomořanské 7·28 *kg*, u emdenské 7·73 *kg*.

Pokud se týče ztrát, vzniklých uhynutím, byly do prvého týdne stáří největší u housat emdenských, po nich pomořanských, kdežto nejmenší u housat českých. Od 7. do 31. dne stáří byly již ztráty poměrně menší, avšak opět největší u emdenských, kdežto u pomořanských a u českých housat přibližně stejné. Z jednoho hnízda líhlo se emdenských hus průměrně 50%, u hus pomořanských 65%, kdežto u českých hus 85%.

Od vylíhnutí do prvního měsíce stáří byla housata všech ras značně si podobna, vyjma housat českých, která měla šedé až šedozelené za-

barvení pouchu, kdežto housata pomořanská a emdenská měla pouch většinou jen barvy žluté. Od prvého do druhého měsíce stáří začínala se housata husy pomořanské a ještě více emdenské, od českých housat značně lišiti, zvláště dvouměsíční housata husy emdenské lišila se od stejně starých housat české husy delším krkem, protáhlejším tělem a nepoměrně delšími nohami. Spotřeba krmiva, pokud je bylo možno zjišťovati, byla největší u housat emdenských, po nich pomořanských, kdežto u českých housat byla již znatelně menší. Mimo to i na ošetření

Obr. 2. Měsíční české house. (Snímek Dr. J. Hloušky.)

pomořanská a emdenská housata byla mnohem náročnější, nežli housata česká.

b) **Výsledky srovnávacích pokusů o produkci husy české, pomořanské a emdenské.**

Snaha po zintensivnění produkce v chovu hus přiměla mnohé naše zemědělce k tomu, že zabývají se již celou řadu let chovem cizích těžkých ras, hlavně husy emdenské a pomořanské, ale ve většině případů chovem jejich kříženců s českou husou. Leč křížení toto nepřineslo dosud očekávaných výsledků, ale naopak zavinilo velmi značnou nevyrovnanost nejen v produkci, ale i v exterieru většiny dnešních našich chovů hus.

V uvážení uvedených chovatelských poměrů, ale hlavně za účelem získání názorného přehledu o užitkovosti u nás nejrozšířenějších ras hus, provedeny a zpracovány byly Ústavem pro plemennou biologii v Praze srovnávací pokusy s výkrmem hus českých, pomořanských a emdenských, jejichž postup a výsledky byly následující:

Obr. 3. Dvouměsíční české house. (Snímek Dr. J. Hloušky.)

Popis pokusu:

K pokusu použito bylo 8 hus českých, 8 hus pomořanských a 8 hus emdenských přibližně stejného stáří, stejné váhy a za přibližně stejných podmínek životních odchovaných. Husy před pokusem i po pokuse byly váženy a fotografovány. Krmeno bylo ručně sušenými šiškami, vyrobenými ze směsi ječného šrotu a pšeničné mouky č. 6. Poměr směsi byl 50:50. Z každého kilogramu směsi, do níž byla přidána špetka soli, vyrobeno bylo 70 co do váhy a tvaru stejných šišek.

Krmeno bylo od 6. hodiny ranní do 10. hodiny večerní, dle vytrávení jednotlivých hus. Hodina krmení a počet zkrmených šišek byly přesně zaznamenány. Výkrm všech hus trval 21 dní. Pokus provázen jednak vážením zvířat před výkrmem, každý třetí den, zvířat mrtvých v peří, mrtvých celých bez peří a posléze váženy při kuchání zvířat jednak zevní droby, játra, žaludek a srdce, tuk čerstvý střevní, tuk čerstvý plsťový, sádlo vypečené mimo střevní a plsťové, sádlo střevní vyškvařené, sádlo plsťové vyškvařené, kostra zvířat, peří prachové a peří ostatní. Po zabití provedeno bylo i měření zvířat, a to: délka krku, délka kosti hrudní, délka těla bez krku, délka bérce a běháku, šířka hrudi mezi křídly (u dolního okraje křídel), objem prsou, délka křídel, délka celého těla, objem stehna a délka bérce. Mimo to měřena mocnost vrstvy tukové a porovnávána zmasilost prsou jednotlivých hus.

Obr. 4. Typická česká husa ze Zborov u Plánice na Klatovsku.

Výsledky a rozbor pokusu:

Rasa hus	Průměrná váha husy před výkrmem	Průměrná váha husy po výkrmu	Průměrný přírůstek husy za 21 dní	Průměrný přírůstek husy za 21 dní, vyjádřený v % průměrné váhy před výkrmem
Husa česká . . .	4·70 *kg*	6·40 *kg*	1·70 *kg*	35%
Husa pomořanská .	6·35 *kg*	8·80 *kg*	2·45 *kg*	38%
Husa emdenská .	6·50 *kg*	9·50 *kg*	3·00 *kg*	46%

Dle průměrných výsledků vážení pokusných hus jednotlivých ras před výkrmem a po výkrmu vysvítá, že absolutně i relativně největší průměrný přírůstek dosažen byl u hus emdenských, po nich pomořanských a nejmenší u hus českých.

Průměrný denní přírůstek dosažen byl:

u husy české . . . . . 0·0809 *kg*
u husy pomořanské . . . . . 0·1170 *kg*
u husy emdenské . . . . . 0·1430 *kg*

Rasa hus	Průměrný přírůstek váhy za 21 dní	Průměrná spotřeba šišek za 21 dní u jednoho zvířete	Z jedné šišky přibylo průměrně na živé váze
Husa česká	1·70 *kg*	855	1988 *g*
Husa pomořanská .	2·45 *kg*	1244	1976 *g*
Husa emdenská . .	3·00 *kg*	1523	1969 *g*

Ve srovnání průměrných přírůstků s průměrnou spotřebou krmiva projevil se nejlepší výsledek u husy české, po ní u pomořanské, a nejméně uspokojivý u husy emdenské. Z toho vyplývá, že nejlepší využití krmiva vykazuje husa česká.

Průměrná váha mrtvá (celá bez peří) zjištěna byla

u husy české . . . . . 5·80 *kg*
u husy pomořanské . . . . . 8·20 *kg*
u husy emdenské . . . . . 8·70 *kg*

Rasa hus	Průměrná váha živá po výkrmu za 21 dní	Průměrná váha mrtvá celá bez peří	Peří a krev v *kg*	Peří a krev vyjádřené v % průměrné váhy živé po výkrmu
Husa česká . . .	6·40 *kg*	5·80 *kg*	0·60 *kg*	9·37%
Husa pomořanská .	8·80 *kg*	8·20 *kg*	0·60 *kg*	7·05%
Husa emdenská . .	9·50 *kg*	8·70 *kg*	0·80 *kg*	8·42%

Tedy průměrně u české a pomořanské husy připadá na krev a peří 0·60 *kg*, u husy emdenské průměrně 0·80 *kg*. Jeví se tedy největší rozdíl mezi průměrnou živou vahou po výkrmu a průměrnou mrtvou vahou celého zvířete bez peří relativně největší u husy české, po ní u emdenské a nejmenší u husy pomořanské.

Průměrné váhy jednotlivých produktů hus dle ras a jejich percentuelní poměr k celkovým průměrným vahám hus po výkrmu:

	česká		pomořanská		emdenská	
	kg	%	*kg*	%	*kg*	%
zevní droby (kaldoun) . . .	0·82	12·80	1·18	13·40	1·39	14·63
játra	0·22	3·43	0·24	2·72	0·25	2·63
žaludek a srdce	0·16	2·50	0·20	2·27	0·23	2·42
sádlo:						
čerstvé střevní	0·37	5·78	0·46	5·22	0·64	6·73
čerstvé plsťové	0·39	6·01	0·49	5·56	0·51	5·37
vypeč. mimo střevní a plsť.	1·17	18·25	1·27	14·43	1·48	15·57
střevní vyškvařené . . .	0·30	4·67	0·39	4·43	0·56	5·89
plsťové vyškvařené . . .	0·35	5·56	0·42	4·77	0·47	4·94
kostra	0·32	5·00	0·42	4·77	0·47	4·94
peří prachové a drobné krycí .	0·26	4·06	0·30	3·41	0·34	3·57
peří ostatní	0·15	2·34	0·26	2·94	0·24	2·52

Pokud pak se týče jednotlivých produktů, vykazují jejich průměrné váhy, vyjádřené v % průměr. váhy hus po výkrmu, následující poměr:

1. Zevní drůbky (t. zv. kaldoun) mají relativně největší průměrnou váhu u husy emdenské, po ní pomořanské a nejmenší u husy české. Jelikož jde o produkt podřadný, jeví se tedy nejlepší výsledek pro husu českou.

2. Játra jeví sice absolutně nejnižší průměrnou váhu u husy české, po ní pomořanské a posléze nejtěžší u husy emdenské, avšak realtivně k celkové průměrné váze hus po výkrmu, jeví se nejlepší výsledek u husy české, po ní pomořanské a nejméně uspokojující u husy emdenské. Jelikož jde tu o jeden z nejcennějších produktů hus (zpracován jest na různé druhy paštik), vykazuje česká husa proti rasám ostatním vynikající přednost, kterýžto poznatek jest v chovatelské praxi obecně znám.

3. Pokud se týče váhy žaludku a srdce, jest sice opět absolutní průměrná váha nejnižší u husy české, po ní u pomořanské a nejvyšší u emdenské, ale relativně k váze celkové jest nejuspokojivější u husy české, po ní emdenské a nejméně uspokojivá u husy pomořanské. Oba tyto produkty jsou cennou částí husy.

4. Sádlo, které jest rovněž velmi cenným a hledaným produktem hus (pro svoji jemnou a vynikající chuť), bývá při kuchání rozdělováno jednak na sádlo střevní a vnitřní (podkožní), mimo to vypečením husy získává se t. zv. sádlo vypečené (podkožní, mezisvalové), kterého obyčejně u vykrmených hus bývá více, nežli obojího sádla, získaného při kuchání. Dle výsledků pokusných vážení získáno bylo relativně největší množství sádla vnitřního i střevního u husy české, po ní střevního u husy emdenské a vnitřního u husy pomořanské; nejmenší množství sádla střevního u husy pomořanské a vnitřního u husy emdenské. Sádla vypečeného z husy bylo relativně největší množství u husy české, po ní emdenské a nejmenší u pomořanské. Sádlo vypečené z hus jest právě z velké části tukem, uloženým ve svalstvu, způsobujícím t. zv. prorostlost masa, která jest vždy cílem masné produkce, neboť nejen že způsobuje jemnou chuť masa, ale hlavně jeho křehkost. I v tomto směru vyniká česká husa proti velkým rasám hus, vyznačujících se poměrně malou disposicí k ukládání tuku ve svalstvu a proto produkujících maso sušší, houževnatější, méně křehké a méně stravitelné.

5. Váha kostry jest však relativně největší u husy české, po ní emdenské a posléze pomořanské. Zde sice, poněvadž jedná se o část odpadní, jest nejlepší výsledek pro husu pomořanskou, a nejnevýhodnější pro husu českou, procento rozdílu není však veliké.

6. Pokud se týče peří, vyniká opět jak v kvalitě, tak i v kvantitě česká husa, po ní v kvantitě emdenská a nejméně pomořanská; v kvalitě u posledních dvou ras jest poměr obrácený. Méně cenné peří ostatní (mimo prachové) produkuje v největším množství husa pomořanská, po ní emdenská a v nejmenším množství husa česká. Tedy i v tomto směru předčí naše české husy jiné rasy.

Vedle srovnání kvantitativní a kvalitativní produkce peří z hus zabitých provedeno bylo i srovnání produkce peří, získaného podškubem během prvého roku stáří, a to nejen u tří výše uvedených ras hus, ale i u kříženců české husy s pomořanskou a emdenskou. Pokusná zvířata byla prvně škubána ve stáří 10 týdnů a další dva podškuby opakovány vždy po 8 týdnech. Výsledek těchto srovnávacích vážení peří u jednotlivých hus zpracován jest v následující tabulce:

Rasa hus resp. kříženci	Počet kontrol. hus	I. podškub		II. podškub	
		nedran. *dkg*	dran. *dkg*	nedran. *dkg*	dran. *dkg*
		% ze tří škubů	% ze tří škubů	% ze tří škubů	% ze tří škubů
Česká husa . . .	28	8·64 21·84	5·73 20·00	15·33 38·74	11·43 39·91
Pomořan. husa .	6	10·38 21·99	7·03 21·31	17·00 36·01	12·23 37·07
Emdenská husa .	5	11·04 22·15	7·70 22·20	17·70 35·51	12·70 36·62
Kříženec české husy s husou pomořanskou .	6	9·33 21·41	6·17 19·70	14·75 33·85	10·97 35·03
Kříženec české husy s husou emdenskou . .	6	10·60 21·68	7·33 21·11	18·00 36·81	13·03 37·53

Jak z uvedených průměrných dat o produkci peří vysvítá, získáno bylo ze tří podškubů za rok relativně i absolutně nejvíce peří od husy emdenské, po ní pomořanské, kdežto nejmenší množství od husy české; pokud se ale týče poměru peří draného k nedranému, vykazuje nejlepší výsledek husa česká, po ní pomořanská, kdežto nejhorší jest u husy emdenské. Mimo to peří české husy jest široké, pružné (lépe plní) a není tak mastné, jako peří obrovitých ras hus, které mají sklon k ukládání tuku v souvislých celcích pod kůží. U kříženců projevuje se poměrné zlepšení kvantitativní produkce peří; zvláště kříženci české husy s husou pomořanskou vykazují velmi uspokojivé výsledky, avšak v jemnosti a pružnosti peří se jakosti peří české husy nevyrovnají.

Stejně zajímavá jsou i průměrná data o produkci husího peří v tabulce následující, kde srovnávána jest průměrná váha živé husy před třetím škubem, jednak s průměrnou vahou nedraného peří, získaného ze tří podškubů, jednak s průměrnou vahou peří, získaného pouze ze třetího podškubu.

Rasa hus	Průměrná živá váha husy před třetím podškubem v *kg*	Průměrná váha nedraného husího peří, získaného ze tří podškubů		Průměrná váha nedraného husího peří, získaného ze třetího podškubu	
		v *dkg*	v % průměrné váhy živé husy před třetím škubem	v *dkg*	v % průměrné váhy živé husy před třetím škubem
česká . .	4·70	39·58	0·0842	15·60	0·0331
pomořanská	6·35	47·22	0·0743	19·83	0·0312
emdenská .	6·50	49·84	0·0766	21·10	0·0324

Z těchto průměrných čísel jest patrno, že i ve srovnání s celkovou vahou živé husy před třetím škubem docíleno bylo relativně největšího množství peří u husy české, po ní ale u husy emdenské, kdežto

III. podškub		Celkem		Ze tří škubů činí po sedrání odpadky (ostenky)	
nedran. *dkg*	dran. *dkg*	nedran. *dkg*	dran. *dkg*		
% ze tří škubů	% ze tří škubů			*dkg*	%
15·60	11·48	39·58	28·63	10·95	27·67
39·42	40·09				
19·83	13·73	47·22	33·00	14·22	30·11
42·00	41·62				
21·10	14·28	49·84	34·68	15·16	30·42
42·34	41·18				
19·50	14·18	43·58	31·32	12·26	28·13
44·73	45·27				
20·30	14·36	48·93	34·73	14·20	29·02
41·51	41·36				

nejmenší množství peří poskytla husa pomořanská. Mezi posledními dvěma rasami není v jejich peří však kvantitativní rozdíl příliš veliký.

Pokud se týče mocnosti vrstvy tukové, byla měřena její síla na břiše a zjištěna průměrná tloušťka

u husy české . . . . . 13·5 *mm*
u husy pomořanské . . . . . 14·5 *mm*
u husy emdenské . . . . . 18·0 *mm*

Zmasilost:

u většiny českých hus byla . . . plná,
u hus pomořanských . . . . . střední,
u hus emdenských . . . . . malá až střední.

Posléze provedeno bylo za účelem srovnávacím na vykrmených zvířatech i systematické měření a zjištěny byly následující průměry měr jak délkových, tak i objemových.

	Husa česká *cm*	Husa pomořan. *cm*	Husa emdenská *cm*
délka krku	27·0	39·1	39·2
délka hrudní kosti	16·5	17·8	18·3
délka těla bez krku	34·6	40·1	39·1
délka bérce a běhák	22·2	27·7	29·3
šířka hrudi mezi křídly u dol. okraje křídel	15·2	17·4	18·0
objem prsou	46·8	51·7	50·7
délka křídel	37·0	45·7	45·0
délka celého těla	61·6	79·2	78·3
objem stehna	18·1	18·6	21·0
délka bérce	13·8	18·7	19·7

Z uvedených měr vyplývá, že husa česká má nepoměrně kratší krk, nežli husa pomořanská a emdenská; u posledních dvou jest poměrná jeho délka téměř stejná.

Délka hrudní kosti jest rovněž nejmenší u husy české, větší u pomořanské a největší u husy emdenské.

Naproti tomu délka těla bez krku jest největší u husy pomořanské, po ní u emdenské a nejmenší u husy české.

Ve stejném rozměrovém pořadí jsou i objemy prsou.

Délka bérce a běháků, délka křídel a objem stehna jsou největší u husy emdenské a nejmenší u husy české. Rozdíly objemu stehna mezi husou českou a pomořanskou, přesto že ve váze jsou značné, zde nevynikají.

Pokud pak se týče samotného krmení a rychlosti trávení zvířat, nejpravidelnější výsledky ukázaly se u husy české, po ní u emdenské a nejméně uspokojivé se projevovaly u hus pomořanských. Zvláště krmení hus českých dělo se již s počátku nejen velmi snadno, ale i spotřeba šišek byla velmi rovnoměrná. Poměrně krátký a široký krk naší české husy umožňuje velmi dobře krmení šiškami. U hus pomořanských objevovalo se časté vyhazování šišek. Tyto husy neudržely se poslední dny výkrmu již většinou na nohou; pouze vysedávaly. Nejčilejšími ke konci výkrmu byly husy české a většina emdenských.

c) Histologický rozbor svaloviny, tuku a jater u husy české, pomořanské a emdenské.

Příprava preparátů:

Histologicky zpracovaná svalovina (velké prsní svaly), játra, plsťový a vnitřní tuk. Tkáň k histologickému zpracování vzata od českých, polských, pomořanských a emdenských hus, přibližně stejně starých a těžkých a za přibližně stejných životních podmínek odchovaných. Zaléváno bylo jednak do želatiny, jednak běžnou methodou přes benzol do parafinu. Želatinové řezy krájeny na zmrazovacím mikrotomu a barveny Sudanem III a haematoxylinem podle P. Meyera. Parafinové řezy barveny haematoxylinem Böhmerovým a dobarvovány eosinem nebo pikrofuchsinem.

Nález:

Histologické rozdíly u jednotlivých ras hus nejsou sice značné, ale přece pro jednotlivé rasy dosti typické a konstantně se objevující.

Tuk: U české husy jest charakteristickou známkou pro plsťový i střevní tuk velmi jemná a celkem řídká vazivová kostra. Tkáň tuková tvoří velké laloky, oddělené vzájemně jemným vazivem, ve kterém probíhají četné cévy většinou typu kapilárního a praekapilárního. Liší se značně od tukové tkáně husy polské a pomořanské, ale hlavně emdenské, kde lalůčky tukové jsou menší a vazivová kostra tukové tkáně mnohem mohutnější. Histologickou skladbou tuku nejblíže české huse stojí husa polská, po ní pomořanská a nejdále husa emdenská. U emdenské husy jest histologický vzhled podkožního tuku charakterisován zvláště hojnými a mohutnými kmeny cevními, uloženými v silně vyvinutém vazivu. Tomuto histologickému nálezu odpovídá také zkušenost, že ze sádla české husy jest nejméně škvarků.

Svalovina: Pokud svaloviny se týče, jest poměr obrácený. U české husy jest v prsní svalovině jen mizivé množství tukové tkáně, která vystupuje většinou jen v průběhu velkých cev. U polské a pomořanské husy mezi jednotlivými vlákny svalovými nalézají se ojedinělé buňky tukové. U husy emdenské pak jest svalovina prsní proložena souvislejšími lalůčky tkáně tukové. Obaly snopců svalových (perimysia) vnitřní a zevní jsou u emdenských hus velmi silné a také tukové lalůčky ve svalstvu mají mohutný obal vazivový.

Játra: Také u jater možno konstatovati charakteristické rozdíly u jednotlivých ras. Při stejné době výkrmu jest u české husy ztučnění buněk jaterních největší. Také množství periportálního vaziva (v okolí žíly vrátnice), které u všech ostatních hus vůbec jest sporé, vykazuje typické rozdíly. Kdežto u české husy jednotlivé lalůčky tkáně jaterní pro velmi slabě vyvinuté vazivo periportální nemají při slabším zvětšení zřetelných hranic, lze nalézti u husy emdenské zřetelné ohraničení jednotlivých lalůčků vazivem.

Závěr.

Hlavním účelem práce bylo srovnávati po stránce kvalitativní a kvantitativní užitkovost české husy s produkcí hus pomořanských a emdenských, kteréžto cizí rasy byly a jsou v našem chovu hus nejvíce ke křížení používány. Tato srovnávací studie byla provedena na základě řady zavedených pokusů, jednak s krajovými husami českými, jednak s husou pomořanskou a emdenskou, jednak s jejich kříženci.

První část srovnávacích pokusů a pozorování týkala se především plodnosti, líhnutí a vývoje housat u husy české, pomořanské a emdenské. *Plodnost* ze tří jmenovaných ras byla poměrně největší u husy české, kdežto nejmenší u husy emdenské, prostřední u husy pomořanské. Z jednoho hnízda vajec vylíhlo se u emdenských hus průměrně 50%, u hus pomořanských 65%, kdežto u českých 85%. *Růst housat* postupuje sice rychleji u cizích ras, ale vyrovnanost tvarová při tomto vývoji pozorována byla nejlepší v hejnu hus českých. Rychlejší *přírůstky na váze* u housat cizích ras podmíněny jsou větším jejich nárokem na krmení a ošetření. *Poměrná úmrtnost* během vývoje byla největší u hus emdenských, po nich pomořanských, nejmenší však u hus českých.

Cizí rasy hus hodí se k chovu v našich poměrech pouze tam, kde jest možno housata i dospělé husy nejen náležitě ošetřovati, ale i krmiti, jinak zůstávají ve vývoji velmi pozadu. Předností české husy vedle význačné plodnosti a skromnosti jest právě její *otužilost proti nepohodě* a proto její čistý chov hodí se do chudších poměrů hospodářských a klimaticky drsnějších.

Tři skupiny hus stejně starých, a to rasy české, pomořanské a emdenské podrobeny byly srovnávací zkoušce ve *výkrmnosti*. Krmeny byly za stejných podmínek životních 21 dní šiškami. Průměrný přírůstek na váze na konci pokusu u těchto tří ras hus, vyjádřený v % průměrné váhy před výkrmem, obnášel u české husy 35%, u husy pomořanské 38%, u husy emdenské 46%. Tento relativně větší přírůstek na váze u cizích ras byl podmíněn i zvýšenou spotřebou krmiva, která činila u emdenských hus 1523 šišek, u pomořanských 1244,

kdežto u českých pouze 855 šišek. *Srovnávacím výsekem zabitých* hus všech jmenovaných ras bylo zjištěno, že podřadné produkty (drůbky neboli kaldoun) obnášejí u cizích ras poměrně větší % z jejich celkové mrtvé váhy, nežli u husy české; naproti tomu *celková produkce masa a sádla* jevila se u české husy v mnohém lepším poměru, nežli u husy pomořanské a emdenské. *Poměr kostí k ostatním poživatelným součástkám* byl u české husy o něco sice větší, nežli u cizích ras, ale rozdíl nebyl příliš velký (u české husy činily kosti 5%, u pomořanské 4·77%, u emdenské 4·94%). Z celkové mrtvé váhy hus *váha jater u české* husy vzhledem k celkové váze byla však značně výhodnější, nežli u hus pomořanských a emdenských (česká 3·44%, pomořanská 2·72%, emdenská 2·65%); jelikož játra náležejí k nejcennějším produktům hus, vyniká česká husa i v tomto ohledu určitou předností proti rasám ostatním. Vedle výhodné produkce masa, jater a tuku po stránce kvantitativní, vyznačuje se česká husa i lepší *kvalitou těchto produktů*, nežli ostatní rasy, což potvrdilo i srovnávací *mikroskopické vyšetření svaloviny*, jater a tuku hus těchto uvedených tří ras. Tímto srovnávacím rozborem bylo zjištěno, že svalovina české husy obsahuje mnohem jemnější obaly snopců svalových, a to nejen vnitřní, ale i zevní, mimo to, že i tukové lalůčky ve svalstvu mají vazivový obal mnohem jemnější, nežli husa pomořanská a emdenská. Pokud jde o *produkci peří*, získaného nejen z hus zabitých, ale i během podškubů, ukázal jeho makroskopický rozbor mnohem příznivější výsledky pro husu českou proti huse pomořanské a ještě více emdenské. U české husy činil totiž odpad pro sedrání peří ze tří podškubů 27·67%, u pomořanské 30·11%, u emdenské 30·42%. Obě jmenované cizí rasy hus většinou mají sklon k ukládání značného množství tuku pod kůží, proto i jejich peří jest mnohem mastnější, nežli peří husy české, čímž nejcennější vlastnost peří, t. j. jeho pružnost, velmi trpí.

Z výsledků těchto srovnávacích pokusů a pozorování vývoje hus všech tří ras v Čechách chovaných vyplývá, že česká husa vyniká nejen po stránce chovatelské, ale i užitkové velmi mnohými přednostmi proti cizím rasám hus. Tato skutečnost potvrzena jest dnes i mnohými našimi chovateli, zvláště z oblastí hospodářsky chudších a klimaticky drsnějších, kde čistokrevný chov těchto cizích ras ani jejich křížení s českou husou neuspokojilo. Poměrně nejlepších výsledků docíleno bylo křížením české husy se starým typem hus pomořanských, které exterierem i užitkovostí byly české huse nejblíže; leč poněvadž i v dnešním Pomořansku jest nedostatek původních pomořanek, nelze křížení toto s českou husou ve větší míře uplatniti. Proto začíná se opět věnovati více pozornosti snaze o regeneraci chovu české husy a jejímu zušlechtění pomocí plemenného výběru a užitkové kontroly v rámci rasy samé, tedy ne křížení; předběžné výsledky našich srovnávacích pokusů stejně jako praktické zkušenosti chovatelů opravňují k naději, že tato akce, bude-li čistý chov české husy prováděn systematicky, racionelně a ve větším měřítku nežli dosud, přispěje podstatně k chovatelskému i k produkčnímu usměrnění v našem chovu hus, nežli křížení.

Ing. Dr. K. CAIVAS, asistent ústavu zemědělských staveb
při Českém vysokém učení technickém v Praze:

Skladování zrna ve světle moderní techniky.

Povaha zrna.

Je všeobecně známo, že trvalý dobrý stav obilí souvisí s určitým nepatrným množstvím vody, řídícím se jeho zralostí a odležením. Nezralé obilí nesnadno osýchá, kližnatá struktura zrna pouští nesnadno svou vlhkost; postupem času při dozrávání bílkoviny se stále víc a více shlukují, kližnatá struktura mizí a tím zároveň vytvořuje se množství kanálků, kterými zrno snadněji vlhkost přijímá.

Každé zrno dýchá, t. j. přijímá ze vzduchu kyslík a vydává kysl. uhličitý za současného tvoření tepla. Při těchto pochodech spotřebuje se v zrnu určité množství sušiny, které se jeví úbytkem na váze. Čím silnější dýchání, tím větší jsou ztráty. Dýchání roste s obsahem vlhkosti, zvětší-li se obsah vody na dvojnásobnou míru, ku př. ze 14% na 28%, zvětší se množství vydechovaného kysl. uhličitého 70krát.

Dýcháním uvolněné teplo probouzí život zrna a při dostatečné vlhkosti může vésti i k samovznícení. Má-li obilí uložené vyšší teplotu než ovzduší, je toho příčinou zpravidla samozahřátí. Někdy se to stává také tím, že teplota vzduchu náhle klesne, kdežto obilí v hromadě, jako špatný vodič, teplotu svou dále podržuje. Samovznícení může vzniknouti hlavně v létě při ukládání čerstvě sklizeného obilí. Nejúčinnějším praktickým prostředkem k zamezení samozahřátí je zvětšení styčné plochy se vzduchem za tím účelem, aby teploty obou prostředí se co nejrychleji vyrovnaly, nebo umělé odstranění přebytečné vlhkosti.

Čím vlhčí je obilí, tím větší je možnost nákazy *plísní a mikroby*. Také tyto dýchají a sušina zrna slouží i mikrobům za potravu, t. j. zmenšuje se, udržujíc a podporujíc jejich růst; celkové množství vydechovaného kysl. uhličitého je nám pak měřítkem trvanlivosti zrna. Každé zrno je nakaženo; na povrchu je spousta bakterií a plísní.

Vysoušením zničí se velká část bacilů a tím zvětší se trvanlivost zrna. Jak bylo řečeno, dýcháním ztrácí se určitá hmota, která roste s množstvím vlhkosti a infekce. Vysušené zrno dýchá tak nepatrně, že teprve za několik let vykazuje 1% ztrátu. Přibíráním vlhkosti roste dýchání a úbytek hmoty velmi znatelně, již při 18% je dýchání tak silné, že za několik měsíců znamenáme 1% ztrátu. Ve velkých hromadách, které vykazují na některých místech silnou plíseň, klíčivost a zahřátí, jsou již týdenní ztráty velmi značné. Nastává zhoršení jakosti, neschopnost mletí, zmenšení pečivosti a klíčivosti.

Největší ztráty vznikají při mokrém obilí (více než 20% vlhkosti), protože toto podle okolností vyživuje 10, 20 až 100× více bakterií a 10, 20 až 100× silněji dýchá. Ztráty při suchém materiálu skoro mizí. Proto by mělo býti všeobecnou zásadou — všechno obilí vysušit a pak teprve skladovat. Za vlhkého roku možno odhadovati celkovou ztrátu sklizně 4—5%.

Pravidelně slyšíme hlasy proti sušení, protože se pochybuje, že ztráta na váze a náklady s vysoušením spojené nahradí se odpoví-

dající zvýšenou cenou zboží. Toto stanovisko zastává obchodník a většina zemědělců, protože výhody nejsou patrny na prvý pohled a každý uvažuje o náhradě ztráty na váze. Mlynáři jsou také přirozeně proti sušení, oni nechtějí kupovati zrno suché, ale sami ho chtějí sušiti, protože počítají s tím, že mokré obilí dostanou mnohem levněji. Mokré zrno je pro mlýny právě tak spekulačním artiklem jako pro obchodníka. Nejsnadnějším odstraněním těchto nesrovnalostí bylo by zavedení obchodu podle sušiny a nikoliv podle váhy, čímž by se odstranila spekulace s obsahem vody, právě tak jako brambory hodnotí se množstvím škrobu a řepa cukernatostí.

V principu jde o to, aby zemědělec měl možnost prodávati hodnotný materiál, aby netrpěl škodu na úkor jiných, kteří na témže materiálu, který on je nucen prodati pod cenou, obratem ruky získávají. Mělo by tedy býti hodnoceno procento vlhkosti, nikoliv váha. Kdy bude učiněn krok k tomuto samozřejmému opatření, není nikomu známo. Zatím kupuje se obilí, podle vzorků nemožně zasílaných v papírových sáčcích, které než dojde na místo spotřeby, změní dokonale své složení v tom smyslu, že vzorek neodpovídá kvalitě hromady a že kupující dostává něco zcela jiného než koupil.

Správně — všechno obilí přes 20% vlhkosti má se vysoušet. Důsledným prováděním toho pravidla zachránilo by se mnoho úrody. Normál 15% vlhkosti tvoří hranici, kde obilí, ležící delší čas za příznivých poměrů skladovacích, nepodléhá zkáze. Menší obsah vody než 12% neměl by být přípustný a musel by se doplnit. Tím zamezilo by se zase přesušení, kterým se zrno ničí.

Skladování zrna přirozeně suchého.

V celku přichází v úvahu dvojí druh zrna: 1. *Vysušené přirozenou* cestou v horkém létě s maximální vlhkostí 15%, které je schopné bezprostředního skladování v nízkých hromadách, při čemž se musí občas přehazovat. Je to drahé a málo účinné, lepší materiál prosypávati buď čistícím strojem nebo větrným sítem. Čištění a odprašování působí příznivě na ukládání. Proti tomu má nepříznivý vliv infikovaný nebo vlhký vzduch a stájové výpary. (Nikdy neumisťovati sýpku nad stájí.) V nových budovách nemá se skladovati dříve, dokud dobře nevyschly, prostory před použitím vytápěti koksem. Přehazování se má dít za nízké teploty, nejlépe ráno; okna zavíráme, když je venku tepleji než uvnitř. Vlhké a teplé zrno má být ochlazováno. Tím způsobem konservuje úrodu nejmenší producent-zemědělec. Při mokré sklizni je postaven před vážnou otázku, co počít s mokrým zrním. Buď pracně na podlahách zrno přehazuje, až docílí jisté skladování schopné vlhkosti, nebo raději velkou část úrody pod cenou prodá, aby neriskoval ztrátu ještě větší. Není dosud běžné zařízení, kterým by mohl levně zhodnotiti vadný materiál, zařízení jednoduché jako mořící nebo čistící stroj, kterým by úrodu vysušil, než ji uloží na sýpku.

Skladování zrna vysušeného.

2. Strojně vysušené zrno je stálé. Přirozeně suché z 15% vody zahřeje se snáze než vysušené z 15% vody, protože bakterie se z velké

části zničí. Klíčivost se podrží déle, než u vlhkého zrna. Ztráta sušiny při skladování je tím menší, čím méně vlhka obsahuje. Nepodléhá infekci a netuchne. Vysušené zrno má se skladovati spíše *v šachtách nebo v silech, aby nepřijímalo vlhkost ze vzduchu.* Čím déle má být obilí uchováváno, tím menší musí být procento vlhkosti. Suší-li se zrno a pak uchovává na podlahách, je účelno vysoušet pod 15%, protože přijímá zase vlhkost, ovšem ne takovou měrou jako zrno přirozeně suché.

Z toho plyne — chceme-li skladovati v komorách, t. j. do větších výšek, je nutně třeba zrna vysušeného, protože ani zrno normálně suché nezaručuje bezvadnou konservaci při velkém obsahu hromady. Tedy každý podnik, který pracuje s velkým množstvím materiálu, vyžaduje nutně výsušné zařízení v první řadě pro sebe a pak pro zemědělce. Mám zde na mysli hlavně podniky družstevní, které, jsouce obchodním střediskem zemědělským v určitém kraji, mají svým členům poskytnouti výhody ve smyslu zlepšení materiálu. Stejně jako má možnost zemědělec zrno mořit, čistit, má mít i možnost svou úrodu vysušit.

Z uvedených poznatků je patrno, že vlastní konservace zrna vyžaduje v první řadě *přípravu zrna na stupně uložení schopný* a pak *teprve vytvoření prostředí, které tento dosažený stupeň udržuje nezměněný na dlouhý čas.*

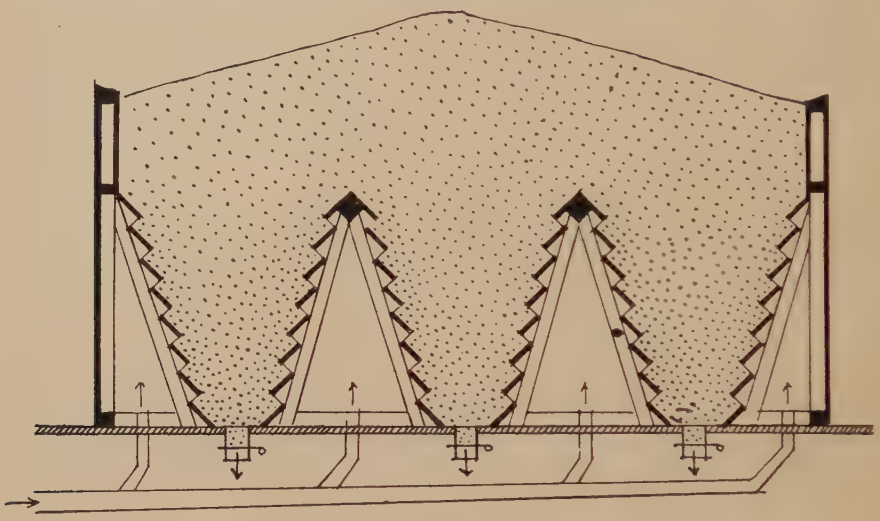
Zrno { *Vnitřní konservace.* Zbavení vlhkosti a bakterií vysušením na 15% studeným nebo horkým vzduchem. } Strojní zařízení
Vnější konservace. Styk se vzduchem, styk s okolím (hrádě, podlaha, stěny). Ochrana proti myším, hmyzu a ptákům. } Konstrukce
} sýpka.

Vnitřní konservace zrna. — Příprava zrna pro sklad. — Způsoby vysoušení.

Zrno lze vysušit v nejjednodušším případě průvanem nebo proudem vzduchu, který se vhání pneumaticky dovnitř hromady za současného odssávání. Na tomto principu založena je řada větracích zařízení, o nichž se stručně zmíním. Zrno zbavuje se vlhkosti stejným způsobem jako v přírodě, jenže dokonaleji než v klasu, po celém povrchu; zamezuje se tím tvoření mikroorganismů vegetujících vlhkem, hlavně plísní a snětí, omezuje se dýchání zrna, ale nezničí se bacily, které vegetují i v suchu a jimiž během času se substance zrna porušuje.

Při vysoušení průvanem rozloží se zrno do nízkých hromad; čím vlhčí je obilí, tím jsou hromady nižší. Okna musí být umístěna v protilehlých stěnách tak, aby průvan zasahoval intensivně povrch hromady, t. j. co možná u podlahy ve výšce 40—50 *cm* (charakteristický znak zemědělské sýpky); čím větší je styčná plocha se vzduchem a čím častěji se přehazuje, tím je vysoušení rychlejší, ovšem normální vlhkosti docílí se zřídka kdy.

Pro intensivnější vysoušení navrhuji specielní hrádě, které umožňují přístup vzduchu dovnitř hromady, vysoké 100—150 *cm*. Princip spočívá v tom, že hrádě vytvořují mezi dvěma stěnami vzdušný kanál, umožňující styk se vzduchem, mezi šikmo postavenými prkny a plochami obilí, vytvořenými samospádem. Vnitřní hrádě, kterých nutno užíti při vysoušení většího množství, vytvořeny jsou vzepřenými trámci, opatřenými šikmým šalováním, jako hrádě krajové. Vzdálenost jednotlivých prken od sebe asi 10—15 *cm*. Do kanálů takto utvořených přivádí se stlačený vzduch, nassávaný ventilátorem, který stejnoměrně prostupuje hromadu po celé délce. Nassávání děje se přes nehašené vápno, aby vzduch se předem vysušil.



Obr. 1. Řez větrací hradí.

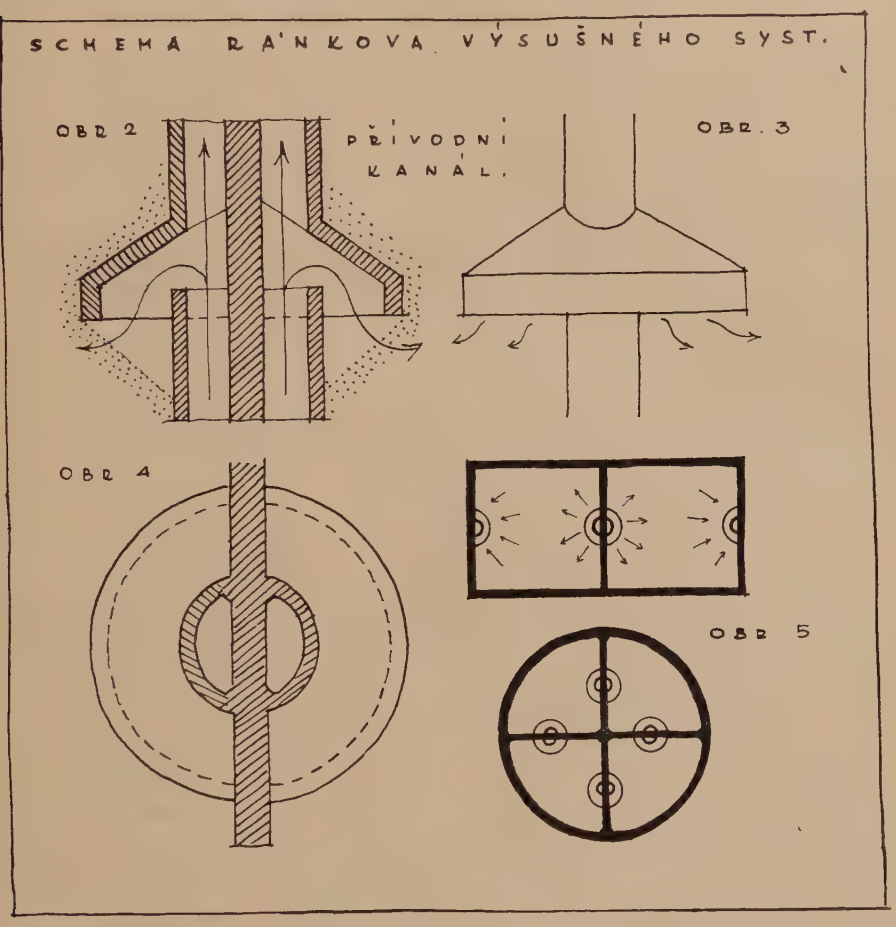
Vyprazdňování děje se soupětem ve dnu umístěným nebo automatickou výpustí pákovou. Zařízení lze kdekoliv umístiti na rovné podlaze, jmenovitě tam, kde možno počítati s levným nočním proudem. Vyžaduje pouze ventilátor, solidní konstrukci hrádí, a pod podlahou rozvod vzduchu plechovým potrubím do jednotlivých hrádí. (Přihlášeno k patentování č. 9469/31, obr. 1.)*)

Ránkův výsušný systém spočívá v tom, že do komor, vysokých 6—10 *m*, vhání se vzduch stoupacím kanálem pod kuželovité tvárnice a na protější straně se současně odssává. (Obr. 2, 3, 4.) Komory jsou čtvercového půdorysu nebo obdélného 2·5—3 *m* maximální délky strany, aby vháněný vzduch prostoupil dobře celou šířku hromady. Komory se sdružují k sobě po dvou, čtyřech, šesti, dna vesměs konická, aby vyprazdňování dálo se automaticky. V rozích vyztuženy jsou betonovými pilíři, stěny cihelné, 15 *cm* silné, patřičně armované. Užívá-li se kruhových sil, betonových, která jsou levnější, dělí se tyto

*) Jednotlivé součásti vnitřních i vnějších hrádí dopravují se hotové na místo, kde se jednoduchým způsobem montují k postranním svlakovým stěnám.

na čtyři komory betonovými příčkami, v nichž umístěny větrací kanály a tvárnice. (Obr. 5.) Tvárnice betonují se na místě a hotové osazují současně při zdění nebo betonování stěn ve vzdál. 50—70 *cm*.

Celkem vzato, každé výsušné zařízení, pokud je stavbou samostatnou i když se ho užívá přechodně jako skladu, je investicí velmi drahou, hlavně cena jednotky obestaveného prostoru (Kč 200·—) v po-

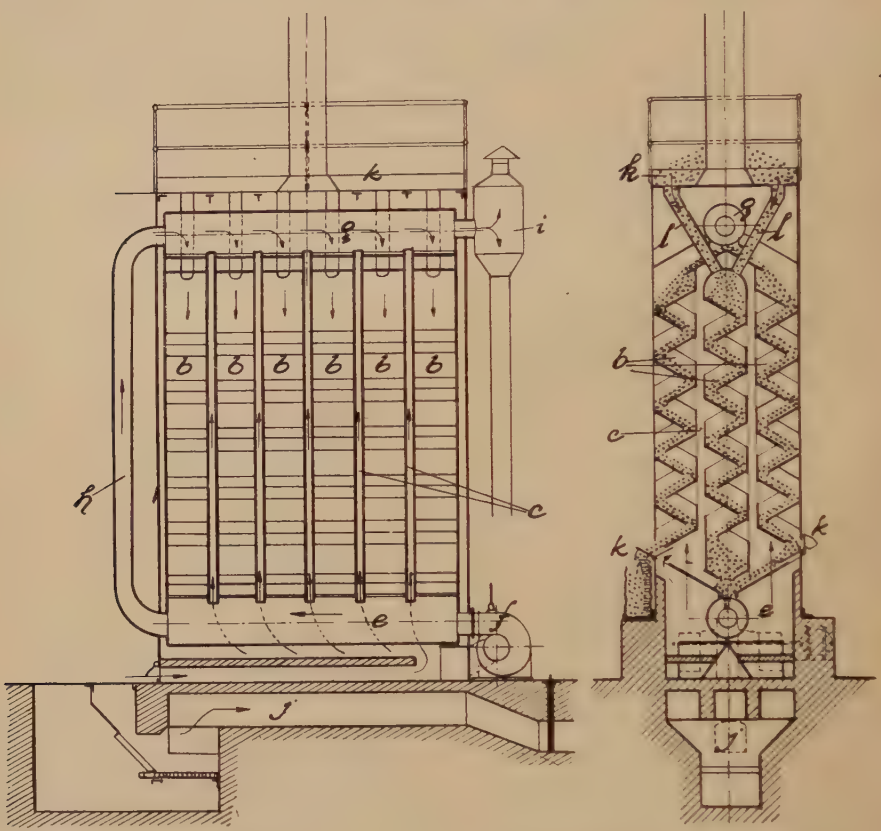


Obr. 2, 3, 4, 5.

měru k normálnímu skladu (Kč 100·— až 150·—) je neúměrně vysoká. Musíme míti možnost vysušit kdykoliv libovolné množství co možno rychle a bezpečně a při tom skladovat v nejlevnějším prostoru. Dokonalé suché zrno získáme jedině vysušením horkým vzduchem, který zničí převážnou část bakterií a mikroorganismů. Zrno zahřeje se na teplotu 40—50°, nesmí se přesušit — to je podmínkou každého zařízení. U nás, myslím, že tento způsob není běžný, ač jinde existuje řada patentů. Na můj popud sestrojil Ing. Veselý jednoduchý sušicí

přístroj, který umožňuje přesnou kontrolu teploty, jakož i stávající vlhkosti zrna a pracuje při tom nepřetržitě. Umístění předpokládá ohnivzdorný strop a podlahu, t. j. souterrain skladiště. Násyp děje se přímo z podlah, vysušené obilí vytahuje se hlavním elevátorem.

Princip funkce sušícího přístroje soustavy Ing. Veselý pozůstává z pozvolného protiproudového ohřívání obilí teplým vzduchem za stá-



Obr. 6. Ing. Veselého systém vysoušení horkým vzduchem.

lého přehazování a míchání obilí, při současném odssávání výparků a vyfoukávání horkým vzduchem.

Přístroj sestává ze sušících věžových článků *a*, které možno dle potřebného výkonu rozmnožiti. Každý článek pozůstává ze 3 sušících věží *b*, tvořících mezi sebou vzdušné uličky *c*, stojících pod vlivem tahu komína, pozůstávajících z mnoha stupňovitě proti sobě uložených skloněných průdušných skluzných desek *d*. Pod střední věží nachází se sběrná roura *e*, připojená na výtlačné hrdlo ventilátoru *f*, do kteréžto roury vyúsťují spodní skluzné desky, uložené nad rourou. Nad střední sušící věží nachází se druhá roura *g*, která jest potrubím *h* spojena se spodní rourou po jedné straně a druhý konec jest

připojen na cyklon *i*. Pod sušícím přístrojem nachází se vzdušní topení *j* tak regulovatelné, že do sušícího přístroje vniká pouze vzduch o předepsané teplotě.

Strop sušícího přístroje tvoří podesta *k*, na které se tam uložené obilí pozvolna ohřeje, padá rourami *l* do střední věže, kde projde všemi pod sebou uloženými deskami, klesaje stále do pásem vyšších teplot, až vnikne do spodní roury.

Silným proudem ohřátého vzduchu, ventilátorem odssávaného od spodního vzdušního prostoru sušícího přístroje, unáší se obilí do výše uložené roury *g*, kdežto nečistoty přenášejí se do cyklonu *i*. Z vyšší roury *g* sype se pak obilí do obou postranních věží, které proběhne stejným způsobem, jako před tím věží střední. Dosáhne-li obilí po této cestě předepsaný stupeň vysušení, vypustí se do pytlů (znázorněno v obr. 2., levá strana), jinak opakuje se procedura přehozením klapek *kl* výsypných tolikrát, až se docílí požadovaný stupeň vysušení, znázorněno v obr. 2., pravá strana.

Velikost sušícího přístroje, lépe řečeno, počet sušících článků, stanoví se dle požadovaného množství obilí, určeného k sušení. Projektuje se výkonnost jednoho článku, aby 1 tuna syrového obilí s cca 20% vlhkostí byla za jednu hodinu vysušena na cca 15%.

Všechna zmíněná zařízení týkala se přípravy zrna, jeho vnitřní konservace — kterou se stává způsobilé ke skladování. Vnější konservace týká se úpravy prostoru a stavby, v němž je zrno uloženo, a o podmínkách jejich zmíním se v hlavních rysech v pojednání příštím.

Ing. A. SLANINA:

Spotřeba rodin zemědělců ve srovnání se spotřebou rodin úředníků, zřízenců a dělníků.

(Ze Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného Československé republiky; ředitel prof. Dr. Vl. Brdlík.)

Ve 3. čísle III. roč. Zpráv Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného je publikována podrobná statistika spotřebního hospodářství zemědělských rodin za rok 1928, vztahující se na 71 rodinu země České a Moravskoslezské a 42 rodiny země Slovenské a Podkarpatoruské. Publikovaný materiál jest přepočten na „neredukovanou[1]) hlavu“ v množství i v penězích a jest zpracován s hlediska obvodů (republika, země, výrobní oblasti), velikostních skupin (2—5 *ha*, 5—10 *ha*, 10—20 *ha*, nad 20 *ha*) a celkového počtu stravovaných osob, seskupených podle pohlaví, stáří (do 14 let, nad 14 let), podle příslušníků rodiny a zaměstnanců včetně hostů. Ze vzájemného poměru celkového počtu hlav k spotřebním jednotkám je vyčísleno i procento, o které je spotřeba potravin a nápojů na „neredukovanou hlavu“ nižší než na „spotřební jednotku“.[2])

[1]) Neredukovanou hlavou rozumí se spotřeba na osobu bez ohledu na její stáří a pohlaví.

[2]) Viz poznámku na následující straně.

Vzhledem k tomu, že šetření i zpracování materiálu spotřebního hospodářství jest účetnicky vázáno na systematickou uzávěrku každého jednotlivého závodu, umožněno je tím dalekosáhlé statistické zpracování, jakož i porovnání zmíněného materiálu s celou řadou veledůležitých hodnot.

Úkolem tohoto článku jest: *I. statistické porovnání některých údajů v počtu zastoupení stravovaných osob v rodinách zemědělců, II. zodpovědění otázky, zda docílený čistý výnos průměrného šetřeného závodu (přibližně 70korcového) postačí k uhrazení spotřebního vydání podnikatelovy rodiny, aniž by tento s příslušníky své rodiny byl nucen fysicky pracovati, III. srovnání spotřeby na „neredukovanou hlavu" a „spotřební jednotku" v rodinách zemědělců, úředníků, zřízenců a dělníků.*

I. Zastoupení počtu stravovaných osob na 100 ha zemědělské plochy ve velikostních skupinách závodů.

Z přehledné tabulky jest patrný: *a)* rychlý pokles počtu stravovaných osob se vzrůstající velikostí závodu (v obou částech republiky), *b)* větší počet stravovaných žen než mužů ve všech velikostních skupinách země České a Moravskoslezské, kdežto naopak v zemi Slovenské a Podkarpatoruské větší počet mužů, ve všech velikostních skupinách i v průměru součtovém, *c)* menší počet stravovaných osob v zemi České a Moravskoslezské ve velikostních skupinách do 10 *ha*, kdežto ve větších velikostních skupinách závodů menší počet stravovaných osob v zemi Slovenské a Podkarpatoruské, *d)* v součtovém průměru země České a Moravskoslezské oproti zemi Slovenské a Podkarpatoruské značně nižší počet stravovaných osob na 100 *ha* zemědělské plochy.

Jako srovnavacího měřítka pro stanovení absolutního počtu obživicích se osob po 100 *ha* zemědělské plochy nelze zjištěný počet stravovaných osob dobře použíti, jelikož třeba též přihlížeti i k přijednaným pracovním silám bez stravy (nádeníci, deputátníci a řemeslníci), k pracovnímu důchodu cizích zaměstnanců zakalkulova-

[2]) Spotřební jednotky jsou stanoveny podle směrnic z vídeňského šetření z roku 1912. Ženy bez ohledu na stáří a muži mladší 19 let jsou zredukovány na výši spotřeby 19letého muže.

Pohlaví	Stáří							
	do 3 roků	od 4—6 roků	od 7—9 roků	od 10—12 roků	od 13—14 roků	od 15—16 roků	od 17—18 roků	19 roků a více
Muž	0·1	0·2	0·3	0·4	0·5	0·7	0·9	1·—
Žena	0·1	0·2	0·3	0·4	0·5	0·6	0·7	0·8

Příklad: Muž 16letý představuje 0·7 spotřební jednotky, kdežto 16letá žena jen 0·6 spotřební jednotky.

Velikostní skupina	Země Česká a Moravskoslezská					Země Slovenská a Podkarpatoruská				
	Počet závodů	Průměr. velikost závodu v *ha* z. pl.	Pohlaví	Počet stravov. osob na 100 *ha* z. pl. jednotlivě	Počet stravov. osob na 100 *ha* z. pl. úhrnem	Počet závodů	Průměr. velikost závodu v *ha* z. pl.	Pohlaví	Počet stravov. osob na 100 *ha* z. pl. jednotlivě	Počet stravov. osob na 100 *ha* z. pl. úhrnem
2—5 *ha*	5	4·13	muži ženy	50·4 57·2	107·6	11	4·00	muži ženy	80·0 63·6	143·6
5—10 *ha*	11	7·67	muži ženy	30·5 37·9	68·4	18	7·22	muži ženy	43·9 35·8	79·7
10—20 *ha*	30	14·51	muži ženy	22·9 26·2	49·1	8	13·32	muži ženy	22·6 19·7	42.3
nad 20 *ha*	25	34·41	muži ženy	10·9 13·1	24·0	5	35·02	muži ženy	8·7 8·7	17·4
Součtový průměr	71	19·73	muži ženy	16·4 19·3	35·7	42	10·85	muži ženy	29·0 24·4	53·4

nému v různých přikupovaných potřebách zemědělských, k důchodům osob jiných přímo na výrobě nezúčastněných (mlynář, obchodník, řezník atd.), nehledě na naturalie dané darem, výměnkem a celkový důchod národohospodářský, vyplývající z docíleného hrubého výnosu.

II. Porovnání spotřeby rodiny s docíleným čistým výnosem.

Otázka: Byl nucen zemědělec — vlastník 70korcového hospodářství — fysicky pracovati i v roce 1928,[3]) našemu zemědělství velmi příznivému? Stačil snad k uhrazení spotřebního vydání podnikatelovy rodiny docílený čistý výnos ze zemědělství?[4])

[3]) Rok 1928 byl našemu zemědělství ještě příznivý. Index zemědělské tržby v oblasti řepařské obnášel 817, v neřepařské 813, index režijního vydání 941 a 956. (Viz 2. číslo III. roč. Zpráv Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného.) Výpočet za rok 1931 dopadl by daleko neutěšeněji, jelikož index zemědělské tržby poklesl v oblasti řepařské na 579 (o 29·1%), v oblasti neřepařské na 600 (o 26·2%), ač index zemědělského vydání poklesl v oblasti řepařské jen na 845 (o 10·2%) a v neřepařské oblasti jen na 868 (o 9·2%). — Podle Zpráv Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného prodávalo se v roce 1928 u řepařů v Čechách (v závorce v roce 1931): pšenice za 205·90 Kč (144·51 Kč), žito 203·62 Kč (131·96 Kč), ječmen 196·69 Kč (131·86 Kč), oves 176·43 Kč (119·08 Kč), mladý chovný skot 6·25 Kč (4·86 Kč), mléko 1·56 Kč (1·39 Kč).

[4]) Zemědělci, kteří prováděli podrobné šetření o spotřebě v domácnosti, vedli současně prostřednictvím Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného podvojné systematické účetnictví.

a) **Povšechné informativní výsledky o šetřených závodech.**

	Výrobní oblast		Průměr země České a Moravsko-slezské
	řepařská	neřepařská	
Počet vyšetřovaných závodů	16	55	71
Výměra průměrného závodu v *ha* zemědělské plochy . .	19·93	19·65	19·73
Průměrná roční spotřeba na hlavu v Kč	7.204·71	5.359·16	5.775·06[5])
Průměrný počet členů rodiny	3·97	4·68	4·52
Spotřeba podnikatelovy rodiny na 1 *ha* zemědělské plochy (při průměrném počtu osob)	1.435·16	1.276·38	1.323·02
Průměrný čistý výnos na 1 *ha* zemědělské plochy dle účetních uzávěrek	1.410·02	821·39	954·04
Placený nájem z přinajatých pozemků a budov, úroky z dluhů a výměnek na 1 *ha* zemědělské plochy	314.28	234·27	252·30

b) **Spotřeba rodiny a čistý výnos v průměrném závodě.**

	Řepaři	Neřepaři	Průměr země České a Moravsko-slezské
Výměra závodu v *ha* zemědělské plochy	19·93	19·65	19·73
Čistý výnos ze zemědělství .	28.101·70	16.140·31	18.823·21
Spotřeba rodiny	28.602·67	25.080·87	26.103·18
Placený nájem z pozemků a budov, úroky z dluhů a výměnek	6.263·60	4.603.41	4.977·88
Nedostává se	6.764·57	13.543·97	12.257·85

Odpověď: Průměrný zemědělec, obhospodařující přibližně 70 korců (19·73 *ha*) polí, luk a zahrad, *byl nucen i s příslušníky své rodiny fysicky pracovati, jelikož dosažený čistý výnos ze zemědělství k uhra-*

[5]) Spotřeba na neredukovanou hlavu v obnose 5775·06 Kč jest podrobně rozvedena ve zvláštním rozšířeném otisku ze „Zemědělského archivu" ve „Zprávách Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného".

zení spotřebního vydání podnikatelovy rodiny nestačil. Průměrný sledovaný zemědělec, který by v roce 1928 fysicky nepracoval, musel by míti příjem z jiných zdrojů nezemědělských (úroky z úspor, čistý výnos z lesa,[6]) pískovny, štěrkoviště, hostince atd.), jelikož spotřeba rodiny by převyšovala dosažený čistý výnos ze zemědělství (podle průměru 71 účetní uzávěrky o 12.258 Kč), kterýžto úbytek projevil by se ve zmenšení celkového čistého jmění.

Celkový tento úbytek ve výši 12.258 Kč představoval by položku, kterou by byl nucen zemědělec s příslušníky své rodiny fysicky odpracovati (hodiny jimi odpracované byly by účetnicky hodnoceny na podkladě výše výrobního nákladu pracovní hodiny zaměstnanců), aby uhradil celoroční spotřební vydání své rodiny. *Takto dopadala bilance v roce 1928 — v roce pro naše zemědělství příznivém!*

Konečně dlužno si v závěru uvědomiti, že účetnicky sledované závody představují po stránce odborné vyspělosti podnikatelů nadprůměr, ale ovšem pak i co do výše spotřeby — životní míry.

III. Spotřeba v rodinách samostatných zemědělců v zemi České a Moravskoslezské, Slovenské a Podkarpatoruské ve srovnání se spotřebou rodin úředníků, zřízenců a dělníků.

Ku vzájemnému srovnání celkové roční spotřeby různých rodin byly jednak použity údaje ze Zpráv Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného, vztahující se na spotřebu rodin zemědělců v r. 1928, kdežto údaje o spotřebě rodin úředníků, zřízenců a dělníků byly čerpány ze Zpráv Státního úřadu statistického a vztahují se na období od 1./VII. 1928 do 30./VI. 1929. Jsou tudíž předvedená srovnání časově odlišná.

K vůli úspoře místa bylo upuštěno od publikování podrobných tabulek o spotřebě potravin na neredukovanou hlavu a spotřební jednotku v množství, v penězích, v kaloriích, v stravitelných bílkovinách, v tucích a uhlohydrátech. Tyto tabulky budou uveřejněny ve zvláštním rozšířeném otisku ze „Zemědělského archivu".

1. Roční spotřeba potravin a nápojů v množství na neredukovanou hlavu.

V porovnání roční *spotřeby masa*[7]) *na neredukovanou hlavu vykazují největší jeho konsum rodiny úřednické (50·63 kg), rodiny zemědělců země České a Moravskoslezské (44·15 kg) a nejnižší konsum rodiny slovenských a podkarpatoruských zemědělců (21·01 kg), dosahující jen ⅔ výše spotřeby rodin dělnických.* Na poměrně značném konsumu masa v rodinách zemědělců (Č. a M.) participuje největší položkou maso vepřové a uzené (24·62 *kg*), z jehož celkové spo-

[6]) Zemědělský ústav účetnicko-spravovědný účtuje les, pískovnu, štěrkoviště, cihelnu atd. mezi vedlejšími odvětvími, takže čisté výnosy (ztráty) z těchto odvětví nejsou v čistém výnosu ze zemědělství zahrnuty.

[7]) Údaje o spotřebovaném množství drobů, ryb, sýrů, ovoce a zeleniny v rodinách úředníků, zřízenců a dělníků jsou jen přibližnými odhady. — Státní úřad statistický vyšetřoval u těchto pouze vydání v penězích.

a) **Masa.**

Druh masa	V rodinách				
	zemědělců země		úředníků	zřízenců	dělníků
	České a Moravsko-slezské	Slovenské a Podkarpatoruské			
	v kilogramech				
hovězí	6·96	2·95	11·59	11·46	8·93
telecí	0·82	—	4·14	2·13	1·52
vepřové	18·28	8·09	9·16	9·87	7·19
uzené	6·34	2·25	3·73	2·96	2·06
skopové	1·05	1·03	0·81	0·63	0·55
koňské	—	—	0·06	0·15	0·35
zboží uzenář.	1·53	0·52	9·07	4·81	5·15
drůbež	7·81	5·68	4·14	2·51	1·87
zvěřina	0·32	0·05	1·04	0·94	0·75
droby	0·80	0·29	5·13	3·43	2·69
ryby	0·24	0·15	1·76	0·88	0·68
Úhrnem	44·15	21·01	50·63	39·77	31·74

třeby bylo 22·09 *kg* hrazeno vlastním hospodářstvím a jen 2·53 *kg* přikoupeny. (Viz 3. číslo III. ročníku Zpráv Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného.)

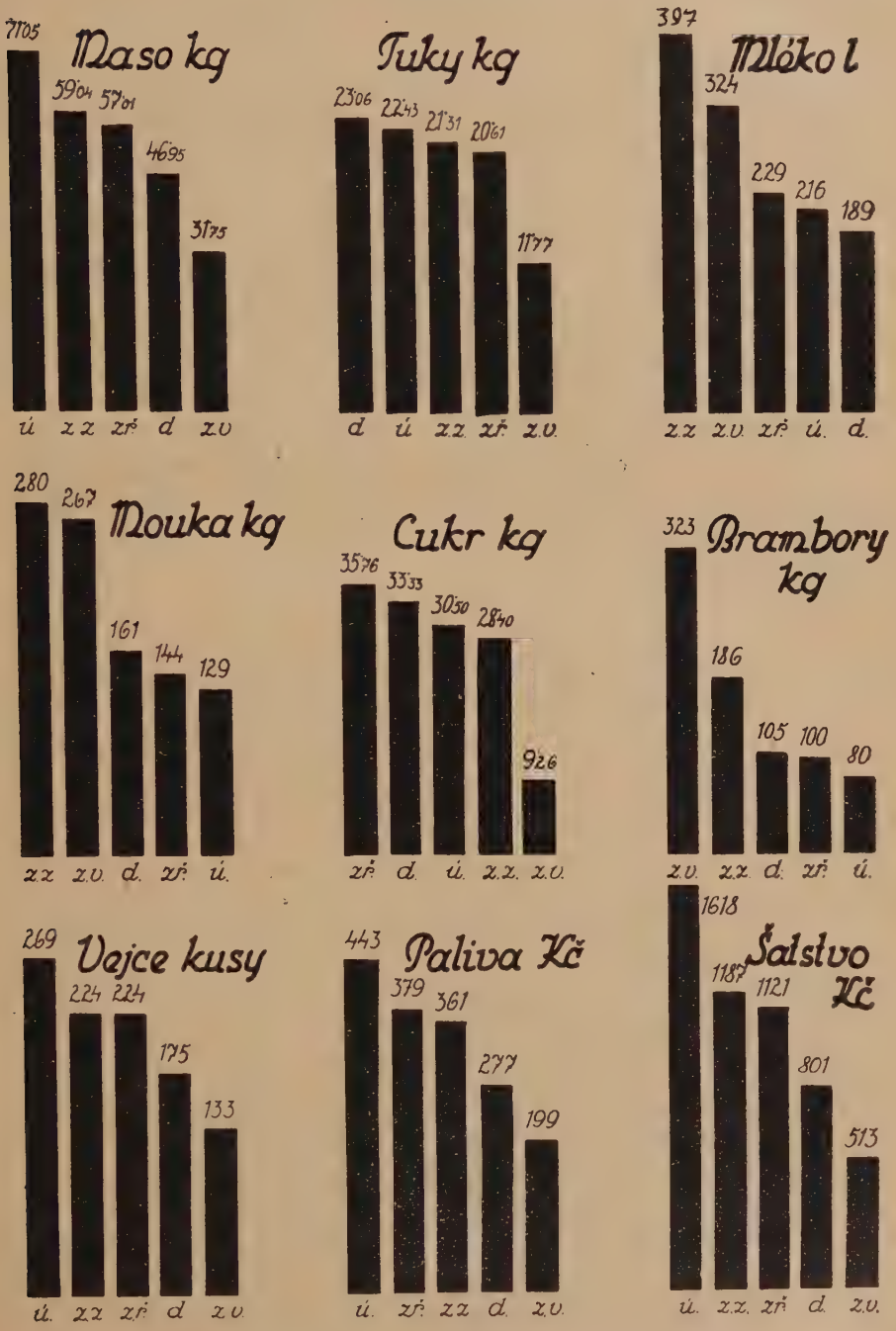
V konsumu masa v rodinách úředníků, zřízenců a dělníků je v pořadí podle výše spotřeby zastoupeno maso hovězí, následuje maso vepřové a zboží uzenářské.

Ve spotřebě tuků jsou zemědělci země České a Moravskoslezské se spotřebou 15·94 kg před rodinami úředníků, vykazující spotřebu

b) **Tuky.**

Druh	V rodinách				
	zemědělců země		úředníků	zřízenců	dělníků
	České a Moravsko-slezské	Slovenské a Podkarpatoruské			
	v kilogramech				
Máslo	6·65	1·81	5·63	3·27	2·51
Sádlo, slanina	8·02	4·47	7·97	9·00	10·15
Lůj	0·35	0·05	0·62	0·62	0·70
Umělé tuky	0·92	1·46	1·78	1·48	2·24
Úhrnem	15·94	7·79	16·00	14·37	15·60

Roční konsum některých potravin, paliv a šatstva na spotřební jednotku.



z. z. = rodiny zemědělců zemí západních (České a Moravskoslezské), *z. v.* = rodiny zemědělců zemí východních (Slovenské a Podkarpatoruské), *ú.* = rodiny úředníků, *zř.* = rodiny zřízenců, *d.* = rodiny dělníků.

16 *kg*, jelikož konsum drůbeže (a snad i hus)[8]) byl v rodinách zemědělců téměř dvojnásobně větší.

c) **Brambory, mléko, sýry, vejce, mouka a obilní výrobky.**

Druh		V rodinách				
		zemědělců země		úředníků	zřízenců	dělníků
		České a Moravsko-slezské	Slovenské a Podkarpatoruské			
Brambory . . .	*kg*	139·22	213·50	57·14	69·64	71·16
Mléko plné . . .	*l*	297·20	214·34	154·23	159·73	127·76
Tvaroh, sýr . .	*kg*	3·76	2·12	2·03	1·30	1·12
Vejce	kusů	167·58	88·26	191·63	156·33	118·67
Mouka	*kg*	200·01	170·58	35·90	44·11	43·61
Chléb	„	4·04	1·51	53·37	57·72	72·16
Pečivo a těstoviny	„	3·30	0·50	18·17	12·91	10·61
Kroupy, jáhly .	„	1·79	1·97	2·08	2·28	2·75
Rýže	„	2·38	2·86	3·26	3·59	3·53

d) **Ostatní potraviny a nápoje.**

Druh		V rodinách				
		zemědělců země		úředníků	zřízenců	dělníků
		České a Moravsko-slezské	Slovenské a Popkarpatoruské			
Ovoce, zavařeniny	*kg*	46·39	23·42	39·81	30·99	21·11
Luštěniny . . .	„	1·78	13·64	1·97	2·17	1·55
Zelenina	„	36·45	33·06	28·00	21·00	20·00
Cukr	„	21·24	6·13	21·75	24·94	22·55
Káva zrnková .	„	0·47	0·29	1·10	1·12	0·69
Káva obilná . .	„	1·97	0·28	2·11	2·98	3·55
Cikorie	„	1·61	0·44	1·07	1·48	1·27
Čaj, čokoláda a j.	Kč	13·80	3·26	25·20	20·15	13·85
Koření, přísady .	„	31·26	14·06	36·81	33·15	31·10
Sůl	*kg*	8·28	7·46	3·12	3·54	3·85
Jiné potraviny .	Kč	10·12	7·10	52·61	36·02	21·55
Jídlo mimo dům	„	56·25	6·04	258·38	106·49	80·04
Pivo	*l*	25·70	2·78	49·98	29·77	41·59
Víno	„	0·53	1·89	0·85	0·54	0·32
Rum	„	0·78	0·14	0·75	0·90	0·56
Jiné nápoje . . .	Kč	17·72	21·60	9·28	8·81	5·10

[8]) Husy včetně drobů a sádla jsou zaúčtovány pod odstavcem „drůbež“.

V konsumu másla jsou na prvém místě zemědělci Č. a M. (6·65 *kg*), *následují úředníci* (5·63 *kg*), *zřízenci* (3·27 *kg*), *dělníci* (2·51 *kg*) a *konečně zemědělci S. a P.* (1·81 *kg*). Ve spotřebě vepřového sádla a slaniny vedou dělníci (10·15 *kg*), následují zřízenci (9 *kg*), zemědělci Č. a M. (8·02 *kg*), úředníci (7·97 *kg*) a na posledním místě zemědělci S. a P. (4·47 *kg*).

Největší spotřeba mléka[9]) *a bramborů je v rodinách zemědělských,* kdežto *spotřeba vajec* jest u těchto poměrně nízká. Při porovnání konsumu mouky třeba míti na zřeteli, že v rodinách zemědělců je v mouce zahrnut i doma vyrobený chléb a pečivo, takže při porovnání spotřebovaného množství mouky třeba chléb a pečivo vyděleným 1·40 převésti na mouku. Spotřeba mouky je pochopitelně největší v rodinách zemědělských.

Ve spotřebě ovoce a zeleniny stojí zemědělci v popředí. Zajímavá jest značná spotřeba luštěnin (fazolí) v zemi Slovenské a Podkarpatoruské, více než šesteronásobná (13·64 *kg* na osobu), než činí průměr spotřeby na osobu v rodinách ostatních.

Značná spotřeba soli v zemědělských rodinách je odůvodněna vlastní výrobou chleba, nakládáním zelí a masa a velkou spotřebou bramborů a mouky vůbec.

V konsumu cukru a v požívání alkoholických nápojů zastupují zemědělci místa poslední.

Rozbor stravování zemědělců, dělníků, úředníků a zřízenců, pokud se týče obsahu kalorického, bílkovin, tuků a uhlohydrátů a peněžního nákladu, jest též proveden a uveřejněn bude v některém z příštích čísel Zemědělského archivu.

ROZHLEDY.

I. Agrometeorologie, pedologie, biochemie, produkce rostlinná, ušlechťování, fytopathologie.

Nový sibiřský pól zimy.

OBRUTSCHEW S.: „Der neue Kältepol in der Jakutischen Republik." (Meteorolog. Zeitschrift, H. 9. Braunschweig 1931.) — Jako nejchladnější místo a „pól zimy" kontinentu Euroasijského se doposud uváděl sibiřský Verchojansk. Obručev zastával již dávno názor, že bude možné zjistiti v Sibiři místo ještě chladnější, a dochází k potvrzení svého předpokladu, když s přispěním „Jakutské expedice" Akademie Nauk zřízena byla meteorologická stanice v *Oimekonu*, dolině na horním toku řeky Indigirky, mezi 63 a 64° s. š. Tato dolina, as 250 *km* dlouhá, jest obklopena koldokola pohořími a tím jsou dány v ní podmínky pro vytvoření stagnujícího moře neobyčejně chladného vzduchu. V zimních měsících je zde průměrná teplota ještě o 3 až 5° C nižší než ve Verchojansku, nejnižší teploty jsou o 3—9° C nižší, maximální teploty o 5—17° C nižší. Neobyčejně důležité jest, že v Oimekonu je daleko více dní mrazových nežli ve Verchojansku, ano i v Sagastiru a Ruském Ústí u Sev. Ledového moře, jež jsou v létě nejchladnějšími stanicemi. V Oimekonu vykazuje i červenec 10, srpen pak 13 mrazových dní; je to v pravděpodobné souvislosti s abs. výškou Oimekonu (658 *m*). Pozorování meteorologická jsou zde za svízelných poměrů dále prováděna a sli-

[9]) Mléko sbírané, podmáslí, smetana atd. jsou převedeny na plnohodnotné mléko plné.

bují velmi zajímavé výsledky. (Ukazuje se však již nyní, že jest něco pravdy na tvrzení Jakutů, že ani otužilí koně z Verchojansku nemohou v Oimekonu existovati, poněvadž jim omrzají hlavy.) Oblast nízkých zimních teplot se bude musiti rozšířiti značně na jihovýchod, dosáhne as 1000 *km* délky a zaujme snad i horní tok Kolymy západně od pohoří Čerského. Dolinu Oimekon jest považovati za nový pól chladu. Spirhanzl.

Přístroj na měření výměny tepla v půdě.

ALBRECHT F.: „Ein Messgerät für die Messung des Wärmeumsatzes im Erdboden." (Meteorologische Zeitschrift 8, 1932.) — Aparát pozůstává *ze dvou odporových teploměrů*, jichž podstatnou součástí jsou slabé platinové drátky o průměru 0·015 *mm* (spodní teploměr) a 0·035 *mm* (horní teploměr), žhavené galvanickým proudem. Teploměry dají se pomocí speciálního zařízení vsunouti do libovolné hloubky v profilu půdním. Princip metody spočívá na *zjištění tepelné vodivosti a tepelné kapacity půdní*. Význam měření těchto hodnot tkví dle autora hlavně v tom, že údaje o nich jsou současně vodítkem pro posouzení obsahu vody v půdě, který jinak možno určiti jen bezprostředním měřením. Minář.

Elementy půdní geografie.

НЕУСТРУЕВ С. С., Проф.: „Элементы географии почв". (Selchozgiz, Moskva 1931, str. 200, 3 přílohy. Cena 2·25 rublů.) — Ruská půdoznalecká škola pohlíží na půdu jako na geografický objekt, učíc, že půdy jsou na povrchu zemském podle určité zákonitosti rozprostraněny. Vedle nauky o fysicko-chemických vlastnostech půdy, o morfologii a genetice půdy je proto i geografie půdní důležitou součástí půdoznalství. Geografie půdní, tedy učení o rozložení půd na povrchu zemském, vychází ze zkušenosti, že půda je neoddělitelný a zcela svérázný element každé přirozené krajiny, rozumíme-li přirozenou krajinou složitý souhrn vzájemného působení podnebí, geologické skladby, útvaru povrchu, vodních poměrů, vegetace, půd, živočišstva i člověka. Je štěstím pro půdoznalství, že ruské poměry dovolily vývoj tak znamenitého odborníka v tomto oboru geografie půdní, jakým nesporně byl nedávno (24. V. 1928) zemřevší Sergěj Semjonovič Neustrujev, profesor pedologie na leningradské universitě. Po jeho smrti upravuje L. Prasolov z jeho dvou nejvýznačnějších prací („Pokus klasifikace půdotvorných procesů v souvislosti s vývojem půd" a „Genesis of Soils" k čemuž přistoupily též rukopisné universitní přednášky pod nazváním „Geografie půd") publikaci, kterou vydává státní nakladatelství jako druhé, posmrtné vydání. V I. části probrány jsou půdotvorné podmínky a jejich význam (klima, relief, půda, geolog. poměry, organismy), v II. části pak typy vznikající půdy a to jednak charakteristika půdotvorných procesů (genetické hledisko v půdní klasifikaci, hydromorfní a automorfní procesy, rozdělení automorf. procesů, procesy rozkladu neústroj. hmoty), jednak charakteristika půdních typů. V příloze připojen přehled půdně klimatických pásem rovin Euroasie, schematické diagramy o vlastnostech půd lateritových, podzolových, černozemních a soloncových a konečně tabule se schematem klasifikace půdních procesů. Důkladná celoživotní práce Neustrujevova, založená na nesmírných praktických zkušenostech „polně-pedologických", je základní pomůckou všem, kdo se genetikou a geografií půd obírají. Spirhanzl.

Glinkovo půdoznalství.

ГЛИНКА К. Д.: „Почвоведение". (VI. vydání. Státní zeměděl. vydavatelství Moskva-Leningrad, 1931. Stran 612, cena 3·75 rublu (83 Kč). — Stěžejní dílo ruské půdoznalecké literatury, „Počvověděnie" profesora K. D. Glinky se dočkává IV., žel již posmrtného vydání. Ujala se jej odborná redakční komise Dokučajevského půdoznaleckého ústavu při akademii nauk pod vedením prof. Gedroice a Polynova. Dílo Glinkovo jest příliš dobře v odborných kruzích celého světa známé, než aby o něm bylo potřebí podrobněji se zmiňovati. Je to encyklopedický přehled nauky o půdě s moderního hlediska. Redakční komise, uznávajíc jeho soudobou výtečnost, nepřičiňovala celkem žádných změn oproti vydání II. a III., jedině v řídkých případech zvláštní potřeby doplnila práci Glinkovu nejnovějšími výzkumy a seznamem literatury. Obsažná kniha stává se trvalým pomníkem záslužného života Glinkova. Spirhanzl.

КРАВКОВ С. П.: „Учебник почвоведения." (II. vydání. Stát. nakladatelství zemědělské a kolchozně-družstevní literatury. Moskva-Leningrad, 1931. Stran 287, s 2 mapami v příloze. Cena váz. 2·40 rublu (36 Kč).

Učebnice půdoznalství od Kravkova.

— Kravkovova učebnice půdoznalství má tu výhodu, že ve zhuštěné formě (vystříhajíc se přílišných detailů a uvádění průkazného materiálu, kterým trpí veliká kompendia) poskytuje úplný obraz o soudobém stavu nauky o půdě. Je proto zvláště vhodnou příručkou pro vysokoškolské posluchače. Ve všeobecné části podává autor především výklad o vzniku půd minerálních a organických a o humusu v půdě. Důležitou kapitolu o koloidech zpracoval specialista V. N. Simakov. Dále zařaděno pojednání o edafonu, o mechanické a strukturní skladbě půdy, o morfologii půd, o fysických vlastnostech půd, o sorpci. Důležitá otázka života půdy, dynamiky půdních procesů, a vysvětlení o půdotvorných činitelích (podnebí, matečná hornina, relief, flora a fauna i člověk) řeší se v obsáhlých samostatných kapitolách. Druhá, popisná část učebnice, se zabývá klasifikací půd, půdní geografií, popisem klimatogenických půdních typů a půdami pohřbenými a reliktními. Patrné, že kniha Kravkovova dotýká se všech otázek, s nimiž se půdoznalec (ale i zemědělec vůbec) musí seznámiti. Sluší jen podotknouti, že by zasloužila lepší výpravy (též více obrazů), nežli jaká jí byla státním nakladatelstvím dopřána. Ale to je bolest v S. S. S. R. obecná. Spirhanzl.

TILL A., Prof. Dr.: „Eine Feldmethode zur Bestimmung der Konsistenz der Böden." (Fortschr. d. Landw. H. 22, Berlin 1931.) — Referuje se o nově zkonstruovaném polním přístroji na zkoušení půdní konsistence (tvrdosti, ulehlosti).

Zkoušení půdní ulehlosti.

V principu běží o automatické zarážení ocelové roury silou 1 *kgm* do půdy a vyčíslování specifického odporu půdy v různém stavu nakypření. Výsledky měření se vynášejí v grafikony, které upozorňují pak na zvláštní případy a překážky při vnikání roury do půdy (kameny, konkrece, živočišné průvrty atp.). Praktické použití metody vidí autor v možnosti stanovení stupně a hloubky zkypření ornic při různých způsobech obdělávacích, změny ulehlosti pod různými kulturami, zjištění tvrdých podloží a spečených vrstev atp., což může býti využito při bonitování půd. Přístroj upomíná na podobný aparát Mitscherlichův a je jednodušší nežli v půdoznalství známá sonda Mayenburgova. Spirhanzl.

ELLEDER H.: „Probleme der Landwirtschaft." (Der Deutsche Landwirt, Nr. 22, vom 16. November 1931.) — Výnosy, jakož i působnost hnojiv jsou velmi odvislé od nejrozličnějších, dosud nedostatečně probádaných faktorů, které se nedají vměstnati do všeobecně platných formulek a zákonů. Jsou to tyto faktory: *Povětrnost:* Každé hnojařské opatření zemědělcovo ovlivňováno jest povětrností. *Proto další výzkum povětrnosti jest nejdůležitějším oborem činnosti zemědělské vědy.* S technického hlediska bude pro problém správného hnojení zvláště významnou *spolehlivá předpověď povětrnosti.* — *Obdělávání půdy:* Správný poměr kapilárních pórů k nekapilárním je směrodatný pro dobré zásobování půdy vodou a kyslíkem, pro mikrobielní činnost (aerobní), pro příznivý rozklad humusových substancí, jakož i pro uvolňování živin. Správné obdělávání půdy musí směřovati k získání drobtovité struktury půdy, dostatečného množství pórů nekapilárních a dále k tomu, aby povrch půdy udržován byl nepřetržitě kyprým. Jedině tak zajistí se náležitý přístup kyslíku do půdy, jehož nezbytnost pro zdárnou biochemickou činnost v půdě je prokázána. *Otázky, týkající se obdělávání půdy, vyžadují v našich poměrech ještě velmi obsáhlých výzkumů.* — *Vláhové poměry půdní:* Se stanoviska výnosového a pro ocenění předpokládaných účinků hnojiv bylo by mimořádně důležité a velmi zajímavé zjištění, kolik půda z vodního množství, přivedeného jí atmosférickými srážkami, podrží ve svých pórech, kolik z toho předá rostlinstvu na ní pěstovanému a jak tento úbytek se dodávkou vláhy z okolních míst opět vyrovnává. To všechno je odvislé od struktury půdy a od přirozeného jejího uložení, nedá se v laboratoři jednoduše napodobiti a snad právě proto patří dosud k nejméně probádaným problémům půdoznaleckým, jichž objasnění jest však naléhavě nutné pro vyřešení otázek hnojařských. V závěru zdůrazňuje autor, že hnojení chlévskou mrvou a umělými hnojivy jest jedním z nejdůležitějších faktorů

Zemědělské problémy. (Půdní výzkum a hnojení.)

pro udržení úrodnosti půdy, a jedním z nejdůležitějších prostředků k zlepšení existence zemědělců. Proto o nutnosti hnojení nelze pochybovati. Způsob, jak hnojiti, aby bylo docíleno nejrentabilnějších výsledků výnosových, není však možno nijak vtěsnati v nějaké pravidlo. Naučiti se to teoreticky, není také možno. Hnojařské pokusy samy o sobě k tomu nestačí. Ty mohou býti jen vodítkem pro lepší zhodnocení praktických zkušeností. Zde musí býti brán v úvahu *souhrn všech zúčastněných směrodatných faktorů*, jichž působnost může býti zachycena především *dlouholetými praktickými zkušenostmi*. Je pak možno a žádoucno, aby těmto směrodatným praktickým zkušenostem dán byl lepší a hlubší smysl vážnou badatelskou prací, která by vnesla důvěru mezi vědecké badání a praxi a která by konečně praxi dala pravé „směrnice" pro správné hnojení. Minář.

Vyšetřování půdy pozemku určeného pro výzkumnou stanici drenážní ve Fredrově v Polsku.

MUSIEROMICZ A.: „Badania terenowe i laboratoryjne glęby pola przeznaczonego pod Stację doświadczalno-drenową we Fredrowie." (Roczniki Nauk Rol. i Les. Tom XXV. Poznań 1931.) — Při výzkumné stanici zemědělské ve Fredrově (okr. Rudki, vojv. Lvov) založena byla výzkumná stanice drenážní. Podrobný pedolog. prozkum přísluš. pozemku o rozloze as 20 *ha* provedl autor spolu s prof. J. Żołcińským. Poněvadž i u nás jsou založeny podobné drenážní pokusné objekty, má pro nás práce Musierowiczova zájem zejména ve směru užitých metod vyšetřovacích. Autor podává popis fysiografie území, reliefu, geolog. poměrů, matečné zeminy (zde spraše) a líčí podnební poměry a půdotvorné procesy. Vlastní vyřešení půdy vykonáno v 28 jamách a 89 vrtech, v nichž zejména též zjišťována hloubka hladiny podzemní vody, horizont karbonátový, mocnost humosní vrstvy, reakce půdy metodou Comberovou. V poli též zkoušena propustnost pro vodu. Laboratorní analysy: mechan. rozbor podle Atterberga a Sabanina, fysikální rozbor podle adsorpční komplex, obsah koloidů, potřeba vápnění, hygrosk. voda, humus, balast podle Mitscherlicha a Janerta, výměnná a hydrolitická kyselost, výměnné kationy, adsorpční komplex, obsah koloidů, potřeba vápnění, hydrosk. voda, humus, balast (písek, nerozp. v H_2SO_4+HNO_3), uhličitan váp., chemic. jíl a vešk. dusík; užito analysy kompletní i extraktu 20% *HCl*. Chemické analysy provedeny ovšem jen u několika typických profilů. Mapy sestaveny pro 1. mocnost humusové vrstvy (<40, 40—60, 60—80, 80—100, >100 *cm*), 2. hloubku karbonátového horizontu (nad 150, 150—200, pod 200 *cm*), 3. horizont podzemní vody, 4. reakci *pH*. Patrné, že vyšetření půdy bylo zde velmi podrobné a všestranné, využivši všech — kromě biologických — druhů běžných půdoznaleckých analys. Tím je zabezpečen pro budoucnost i základní stav pro kontrolu případných změn, vyvolaných zřízením drenáže. Spirhanzl.

Vliv umělých hnojiv na vzrůst rostlin a společenstva na půdách vápnem chudých.

SCHMITT L., Ing. Dr.: „Der Einfluss der Handelsdünger auf das Pflanzenwachstum und auf verschiedene Eigenschaften kalkarmer Mineralböden." (Vyšlo r. 1932 nákladem Verlagsgesellschaft für Ackerbau m. b. H., Berlin S-W. 11, Dessauerstrasse 31.) Celá práce jest rozdělena na šest kapitol, z nichž první věnována jest úvodním poznámkám, druhá část týká se draselných solí, třetí hnojiv fosforečných, čtvrtá část promlouvá o pokusech s hnojivy dusíkatými, pátá část jedná o účinku hnojení vápnem u zmíněných dlouholetých polních pokusů výzkumné stanice v Darmstadtu. Šestá část vztahuje se k otázce stanovení potřeby hnojení půdy vápnem. Zájem, vyvolaný základními pracemi o kyselost půdy obrátil pozornost četných badatelů k otázce fysiologické reakce obchodních hnojiv. K jejímu zodpovědění byly zakládány hrncové pokusy a v menším počtu i pokusy na poli. Pokusy v nádobách nemohou býti považovány — podle poznatků posledních let — za dosti přesvědčivé. Také mnohé z dřívějších polních pokusů, jichž účelem bylo zjistiti vliv obchodních hnojiv na půdní reakci, trpěly tou vadou, že byly prováděny na půdách málo vhodných nebo jen po dobu jednoho roku, takže jejich výsledky byly namnoze neudržitelné. Výzkumná stanice zemědělská v Darmstadtu (býv. působiště prof. Dr. P. Wagnera) vzala si úkolem řešiti větším počtem víceletých polních pokusů důležitý problém vlivu obchodních hnojiv na rostlinný růst a na různé vlastnosti minerálních půd vápnem

chudých a výsledky svých výzkumů předkládá v nadepsané práci veřejnosti. Tyto výzkumy mají před jinými podobnými pracemi tu přednost, že jsou mnohaleté a dosaženy byly na půdách, které vykazovaly nepatrnou ustojčivost (Pufferungsvermögen), takže daly v poměrně krátké době poznati vliv různých zkoušených obchodních hnojiv. Roku 1881 Mayer zařadil *draselné soli* podle jejich fysiologické reakce do skupiny fysiologicky kyselých hnojiv. Rozdělení Mayerovo bylo nekriticky přijato bez provedení příslušných pokusů a tvrdilo se, že draselné soli zkyselují půdu. Polní pokusy Arheilgenovy a Mörfeldenovy prokázaly, že tyto soli reagovaly v prakticky normálních poměrech polního pokusu neutrálně. Četnými prozkumy půd pokusných trvale stejnoměrně hnojených, zkoušených na reaktivnost a ustojčivost, jakož i na obsah adsorptivně vázaného vápna a na jejich stupeň nasycenosti zásadami podle Gehringa a Kappena byl shora uvedený nález po uplynutí 5. pokusného roku potvrzen. Při tom bylo pozorováno, že kainit, bohatý magnesií, dával na půdách s výměnou kyselostí zcela znamenité sklizně, dokonce ve většině případů vyšší než jiné soli draselné s vápnem. Nádobové pokusy, založené na dotvrzení tohoto zjevu, o nichž pojednáno jest ve druhé části této práce, ukázaly, že magnesium jest schopno vyvinouti na kyselých minerálních půdách zcela normální růst. Jest naděje, že podrobnější výzkumy povedou k objasnění tohoto problému magnesie. Ve třetí části zpracované výsledky 6—9- a 30letých pokusů darmstadtské výzkumné stanice přispívají k řešení otázky fysiologické reakce *fosforečných hnojiv*. Proti opětně se opakujícímu tvrzení o fysiologicky kyselé reakci superfosfátu bylo těmito pokusy prokázáno, že toto hnojivo, právě tak jako dikalciumfosfát nutno souhlasně se starým Mayerovým rozdělením čítati k fysiologicky neutrálním hnojivům. Ježto při dřívějších pokusech o zjištění účinné hodnoty jednotlivých obchodních hnojiv nebylo přihlíženo k reaktivnosti pokusných půd, nebo spíše nemohlo k ní býti ani přihlíženo pro nedostatek zkušební methody — nutno, na základě dlouholetých pozorování autora, požadovati, aby dřívější hodnoty účinnosti byly opuštěny nebo vytýčiti na základě dnešních poznatků půdoznaleckých nové hodnoty založením účelných pokusů. Stejný požadavek vysvítá (jak uvedeno ve IV. části práce) z pokusů o otázce fysiologické reaktivnosti *dusíkatých hnojiv*. Následkem nesprávných představ o přeměně dusíkatého vápna v minerálních půdách vápnem chudých bylo v dřívějších dobách úzkostlivě varováno před používáním tohoto dusíkatého hnojiva na oněch půdách. Darmstadtské pokusy prokázaly, že dusíkaté vápno hodí se i bez hnojení vápnem obzvláště dobře pro minerální půdy vápnem chudé. Jinak se chová síran čpavkový, hnojivo silně kysele reagující. Kdežto toto dusíkaté hnojivo vyvolávalo při základním neutrálním a vápna prostém hnojení rok od roku silnější poškozování rostlin, osvědčil se ledek sodný právě tak jako dusíkaté vápno, též bez vápnění velmi dobře, bez zjevného vlivu na půdní reakci. V páté části této práce uvedeny jsou výpočty a grafické znázornění o procentickém účinku hnojení vápnem, které ukazují, že hnojení vápnem má pro půdy od přírody vápnem chudé rozhodující význam. Bez něho není na takových půdách uspokojivého účinku hnojiv draselných, fosforečných a dusíkatých. Z těchto důvodů třeba si tedy přáti, aby z mnoha již známých method ku zjištění potřeby vápnění půdy se konečně vyvinula methoda, která dovolí praktickému zemědělci stanoviti rychlým a levným způsobem potřebu vápnění jeho půd. Pitra.

Úrodnost a bonitace půdy. YARILOV A.: „Bodenfruchtbarkeit und Bodenbonitierung". (Pedology Nr. 5, 1930. Organisationskomitee des II. Internat. Kongresses für Bodenkunde. Moskau—Leningrad.) — 1. Půda a zalidnění. Zvýšením produktivity půdní mohou býti zajištěny lepší existenční podmínky pro přibývající lidstvo. Penk vytknul v tom ohledu pro půdoznalce dva úkoly: Stanoviti hranice ku vzdělávání způsobilých ploch, a řešiti otázku zvýšení půdní úrodnosti. Hustota obyvatelstva je závislá na přirozené výnosnosti půdy a na intensitě jejího obdělávání, jež zase závisí na kulturní vyspělosti země. Srovnáme-li tedy kraje stejné kulturní úrovně, avšak o různém zalidnění (a vymýtíme-li vlivy vývozu a dovozu), můžeme dospěti k bonitaci půdní. Potenciální zalidnění země odhaduje Penk pětkráte, maximální devětkráte větší než je dnešní (1·8 miliard). Je však jiné v tropech, jiné v mírném pásmu. Počítáme-li s 0·57% vzrůstem zalidnění, bude země po 300 letech, v mírném pásmu po 150 letech maximálně zalidněna. Dnes však není půdy maximálně ekonomicky využito. Hospodářské využití všech

možností půdy vyžaduje zemědělského obdělávání nejúrodnějších ploch, kdežto ostatní zůstanou pro výrobu lesní, opatřování šatstva, účely dopravní, pro bydlení atd. Na 149 mil. km^2 pěti světadílů je dnes 1·8 miliardy obyvatel, průměrně 12 na km^2. Velikost úrodné plochy není udávána stejně. Podle údajů Mezinárodního zemědělského ústavu v Římě obnáší 85 milionů km^2 (orná půda 6·5 mil. = 7·6%). Kolik může žíti obyvatel na této ploše? Ballov uvádí, že pro Američana je třeba 2 *ha* půdy, Japonce $^1/_8$ *ha*. Podle Penka je třeba zjistiti potenciální úrodnost jednotlivých krajů. Ravenstein a Fircks stanoví maximální zalidnění na 1 km^2 83. Podle Oppenheimera dosahuje zalidnění skoro $^1/_4$ bilionu. Ponillet míní, že ze sluneční energie může býti živo 100 bilionů tun živých bytostí, čili na zemi je dosti místa pro 3 biliony lidí. Většina badatelů přibližně se shoduje na 8—10 miliardách. Má-li však pravdu harwardský univ. profesor E. M. East, že správné je číslo 5·2 miliardy, pak je přelidnění zemi otázkou nejbližší budoucnosti. Ve skutečnosti však ani dnes ani v nejbližší budoucnosti nehrozí lidstvu úbytek existenčních prostředků. Dokud je možný spotřební přebytek a nadprodukce, nelze mluviti o přelidnění. Dále uvažme, že nevyčerpatelný zdroj existenčních prostředků z moří není dnes nijak racionelně využit. Stejně rostlinstvo — stroj na využití sluneční energie — poskytuje velmi mnoho možnosti dalšího zlepšení. Racionelní využití půdy je teprve v začátcích. Řešení těchto problémů na základě statistických dat nevede k cíli. Je nutno za základ mu položiti vývojový průběh celého hospodářského a průmyslového života. Požadavky, jež jsou kladeny na povrch zemský, je nutno uvésti v soulad s možnostmi jejich uskutečnění, s danými politickými a sociálními formami. Autor tvrdí, že problém půdy a jejího zalidnění bude prakticky nejdříve vyřešen v USSR. Postup bude také poněkud jiný než Penk zamýšlel. Podle něho musely by býti zalidněny nejvíce kraje s nejúrodnější půdou a nejbohatší na sluneční energii. V USSR bude však především postupováno v rámci technického vývoje a pokroku. Zároveň řešen bude vzájemný styk s ostatními zeměmi a uvnitř mezi městem a venkovem. — 2. Úrodnost půdy. Problém bonitace půdy, za účelem jejího nejlepšího využití, dosáhl takového významu, že má býti centrálním problémem všech komisí Mezinárodní půdoznalecké společnosti za účelem vytvoření světové mapy maximální produktivnosti půdní. Úrodnost půdy, jež jest jakousi „přirozenou" vlastností půdy, mění se pokroky v půdoznalectví, agronomii a „industrialisaci" půdy (stroje, hnojiva, obdělávání) v jakousi „umělou úrodnost". Nauky, jež podrobily úrodnost půdy zkoumání po stránce jejího praktického významu, jsou nauka o taxaci, katastru a bonitaci. Beckmanovo rozdělení zemědělské vědy v část „všeobecnou" či zemědělsko-ekonomickou a „specielní" či přírodovědecko-technickou udrželo se dodnes. Nauku o taxaci nacházíme někde ve všeobecné části někde ve specielní. Nejobvyklejší metoda půdní taxace v. d. Golzova, byla Aeroboëm, Golzovým žákem, označena za nevhodnou jak teoreticky tak prakticky. Aeroboëmu náleží vědecké propracování taxace, stejně jako nejvhodnější vypracování jejího praktického provádění. Ze stanoviska sociálního a národohospodářského důležitější než taxace je katastrální oceňování půdy, jímž se zjišťuje daňová schopnost hospodářských objektů v zájmu státu, celku. Způsob, jakým byl katastr zřizován ve Francii, se neosvědčil. Práce trvaly dlouho a byly nákladné, a výsledek, že příjem na daních, zatím co čistý výnos více jak jednou stoupnul, klesl skoro o $^1/_3$. Ve Francii bylo zřizování katastru věcí jen finančních orgánů, v Sasku však byly jim zaměstnány všecky zemědělské vědecké a politické kruhy v čele s A. Thaerem. Cílem bylo vytvořiti takový systém, aby mohla býti předem určena výnosnost určitého kusu země, jsou-li známy jeho klimatické a hospodářské poměry. Třebaže nebylo docíleno jednotnosti, jaká byla očekávána, učiněn byl přece velmi důležitý krok v oceňování půdy a řešení tohoto problému. Nelze však říci, že těmito způsoby byl vyřešen problém, jak určiti úrodnost půdy. Otázku tuto nutno řešiti na vědeckém podkladu, a nikoli převážně nebo čistě praktickém. Dnes je mnoho směrů a mnoho různých cest. Bylo sneseno sice ohromné množství fakt, ale schází jim vědecký tmel, který by jejich důležitost objasnil. Badatelé příliš opustili filosofii a methodologii. Dokonce mnozí, ve snaze poskytnout „bezprostřední" recept, jak vzdělávati půdu, otřásli i důvěrou ve svoji vědeckost. Pro stanovení úrodnosti půdy máme dnes pokusy polní, ve vegetačních nádobách, metody chemického napodobování kořenů, analysy chemické a mechanické, chem.-fysik. pokusy, mikrobiologická zkoumání. Všecky tyto metody jsou odůvodněny, ale žádná bezvýhradně. Výsledkem úvah o západoevropské půdoznalecké literatuře je, že dosud nebyl opuštěn směr, v němž předmětem vědeckého badání není půda jako taková, sama

o sobě, nýbrž jen s hlediska jiných disciplin. Pracemi Dokučajeva dán byl základ, na němž půdoznalectví se může jako samostatná přírodní věda vyvíjeti. Směr, jaký zahrnuje generální plán národohospodářského a kulturního vývoje v USSR v ocenění a racionelním využití půdy je hoden, podle autorových slov, aby mu byla věnována pozornost a spolupráce odborníků všech zemí. Tak možno uvésti vědeckou činnost v soulad se skutečnými životními potřebami a vyzkoušeti ji prakticky. V závěru ukazuje autor na nedostatky půdoznaleckého badání v oboru půdní mikrobiologie, v níž spatřuje podklad pro vypracování co možno rychlé, jednoduché a jisté metody bonitace půdní. Macek.

Methody k stanovení půdní úrodnosti.

KRAWKOW C. P.: „Methoden zur Bestimmung der Bodenfruchtbarkeit." (Übersicht der russischen Arbeiten.) — Pedology No. 5, 1930. Organisationskomitee des II. Internationalen Kongresses für Bodenkunde. Moskau-Leningrad. — K určení půdní úrodnosti nestačí pouhá znalost jejích chemických, mechanických, fysikál. a mikrobiologických vlastností, nýbrž třeba je pozorovati ze stanoviska půdní dynamiky. Půda je mediem, jehož rovnováha prodělává ustavičně změny. K rostlinám přímo je půdní úrodnost ve velmi relativním vztahu. Táž půda je pro určité rostliny úrodnou, pro jiné méně úrodnou. V různých dobách svého vývoje má i táž rostlina na půdu různé požadavky. V pracích ruských autorů je věnována pozornost všem dosud známým faktům, jimiž je dnes pojem půdní úrodnosti určen. I. Úrodnost půdní má vliv na vzhled rostlin a podařilo se zjistiti určité vztahy mezi ním a půdním obsahem. (Timirjasev, Tretjakov, Sidonin, Gedroiz, Krawkow, Kačinský.) Vliv dusíku na zeleň, chorobné zjevy za nedostatku neb nepříznivého poměru živin, vliv reakce půdní, různý vývoj a tvar kořenů, závislý od vlastností půdy. II. Mezi obsahem jednotlivých prvků v půdě a jejich obsahem v produktech půdy je zákonitý vztah. Dusík způsobuje sklovitost zrn (Kostyčev, Prjanišnikov). Nadbytek fosforu projevuje se hlavně množstvím fosfátů ve sláme (Sawwin). Nejvíce působí, je-li obsažen v půdě jako kys. fosforeč. draselnatý (Butkevič). Složení šťáv obsažených v rostlinných částech nad zemí a v kořenech je závislé na obsahu půdním, různost jeho jest však také podmíněna fysikálně-mechanickými vlastnostmi půdy, poměry povětrnostními a pod. Poslední mají větší vliv na části rostlin nad zemí. O chemickém složení produktů půdních rozhoduje druh půdy, celková koncentrace půdního roztoku, jeho osmotický tlak, fysikální vlastnosti hlavně poměry vlhkostní atd. Z toho je patrno, že nelze souditi z chemických rozborů produktů půdních přímo na potřebu jednotlivých látek v půdě. III. Přímé analysy půdy. Obvyklé methody pro zjištění množství přístupových živin jsou založeny na vyluhování půdy vodou (N) a slabě kyselými roztoky (P, K). Jimi snažíme se vystihnouti působení kořenů. Zjišťujeme, v jakém množství je určitý prvek v půdě obsažen ve formě rostlinami assimilovatelné. V USSR. nejrozšířenější je methoda Maerckerova (2% citronová), Dyerova (1% citronová), Bogdanovova (2% octová). Bogdanov udává, že jeho methodou lze stanoviti množství P_2O_5 v půdě, jež je v nejbližším vegetačním období rostlině přístupná. Gedroiz však zjistil, že z fosforečňanů vápenatého, hlinitého a železitého nejlépe se ve 2% citronové a octové rozpouští fosforečňan $Ca^{\cdot\cdot}$, železitý skoro vůbec ne, kdežto vegetačními pokusy byla dokázána největší assimilovatelnost fosforečňanu $Al^{\cdot\cdot\cdot}$, pak teprve $Ca^{\cdot\cdot}$, a dosti značná u fosforečňanů $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$. Rostliny nejen že mají k jednotlivým sloučeninám různou assimilační schopnost, ale také tuto během svého vývoje mění, dále závisí na vnějších poměrech (povětrnostních, tepelných, vlhkostních), jak jsou živiny rostlinám přístupny. Proto je těžko najíti zákonitou souvislost mezi rozpustností sloučenin v slabých kyselinách a jejich přístupností rostlinám. Fakt, že existuje „retrogradační proces" ještě dále toto stanovení ztěžuje. (Prjanišnikov.) Ca_3PO_4 v přítomnosti hydroxydu železitého, nebo určitého množství půdy stává se v slabých rozpustidlech méně rozpustným. Z toho plyne, že methoda půdních extraktů kyselých nepřiblížila se cíli, jaký byl zamýšlen. Hodí se pro porovnání půd v malých rayonech, příbuzného původu a podobných vlastností. Stanovení přístupného dusíku vyluhováním vodou je věnována veliká řada prací ruských autorů (Zacharov, Gedroiz, Tulajkov, Jolzinský a m. j.). Je také celá řada jiných method extrakce půdy: vytěsňování půdního roztoku ethyl-methylalkoholem (Isčerelov), mísení půdy s vaselinovým olejem a vytlačování a centrifugování emulse (Schmuck-Dojarenko), získávání půdního roztoku stlačováním

půdy za současného evakuování. Pokud se týká kombinované methody zkoušení půdy, dal jí určitý výraz Dokučajev (ruská, Dokučajevova methoda). Tato methoda má poskytnouti všeobecnou představu o zemědělské ceně půdy, o její přirozené úrodnosti atd. IV. Určování úrodnosti půdy vegetačními pokusy v nádobách. Tato methoda není dosti jistá, dává někdy docela nesprávné výsledky. Pochody vyvolané za optimálních poměrů neodpovídají skutečným v přírodě. Padá na váhu i objem půdního vzorku. Čím více půdy, tím menší se zjišťuje potřeba hnojení. Sasonov konal po 4 léta pokusy, které se skutečností nesouhlasily. Z uvedených důvodů nacházíme v ruské literatuře stále silnější výraz myšlenky, že je nutno půdní úrodnost stanoviti na základě analyticky rozvětveného zjišťování jednotlivých prvků. Především nutno zjistiti význam fysikál., chemických a biologických vlastností půdních tělísek pro život rostliny a pak vypracovati vhodné a přesné methody jejich zjištění. Dále pak je také nutno zkoušeti půdu v jejím přirozeném uložení (Kačinský, Kusmin). Autor v r. 1927 uvedl methodu, jejímž účelem bylo stanoviti, jak rychle a v jaké míře probíhají v půdě biochemické procesy za optimálních podmínek. Půda nejpříznivěji zvlhčená je chována při 28°—30° C a čas od času zjišťuje se průběh biochem. pochodů, jako rozklad a mineralisace org. látek, amonisace, nitrifikace atd. Podle výsledků této methody lze rozděliti půdy ve 2 skupiny. Půdy potencionální, ve stadiu momentální anabiosy, jejichž činnost uvedením do optimálních poměrů může býti vyvolána, a půdy, jejichž celková činnost za optimálních podmínek podstatně se nemění, t. j. půdy inertní. Tyto půdy potřebují přímo působících hnojiv. Půdám ze skupiny první postačí však, aby jejich činnost byla vyvolána, ať už mechanickým obděláváním nebo katalyticky atd. Pro všeobecný názor o stavu a jakosti půdy vzhledem k její vlastní činnosti je tato methoda velmi vhodnou. Je dále propracovávána s ohledem na čistě biologické a na čistě fysikálně-chemické pochody, k otázkám dynamiky sloučenin dusíku, fosforu atd. Macek.

RADEMACHER B.: „Verminderung des Nematodenschadens durch Zwischenfruchtbau." (Zuckerrübenbau H. 4., 1932, 14. Jg., S. 63.)

Jak lze meziplodinou snižovati škody působené háďátkem řepním.

— Nebel zjistil, že pěstování bílé komonice (Melilotus albus) působí velmi nepříznivě na řepná háďátka. Rademacher zkoušel, zda by také jiné luštěniny neměly podobných účinků a zda by se nemohly nematodi potírati při zeleném hnojení po strništi. V hrnkových pokusech, kde bylo smícháno 5·4 *g* rostlinné hmoty zkoušených luštěnin se 300 g zamořené půdy se ukázalo, že veškeré zkoušené luštěniny (Melilotus albus, Melilotus officinalis, Medicago sativa, Trifolium pratense, Trifolium hybridum, Trifolium rubens, Anthyllis vulneraria, Lotus uliginosus, Onobrichis sativa, Vicia faba, Vicia sepia, Lupinus angustifolius) měly na rozvoj nematodů nepříznivý vliv, při čemž nejlépe se osvědčily: Mel. albus, Trif. hybridum, Anthyllis vulneraria a Lupinus angustifolius. Autor zkoušel účinky vikve seté a koňského bobu a shledal, že ještě po deviti měsících po zeleném hnojení trvala účinnost této tlející hmoty. Některé způsoby zeleného hnojení ve vztahu k výskytu háďátka řepného byly přezkoušeny v hospodářské praksi a plně potvrdily výsledky pokusů laboratorních. Z uvedeného vyplývá na prvním místě, že v bílé komonici nebo směsi vikve a koňského bobu máme nejen dobré dusíkaté hnojivo na zeleno, tvořící humus, avšak také dobrý prostředek na snížení výskytu háďátka řepního. U komonice spadala by v úvahu jenom forma jednoletá Melilotus albus annuus. Neuwirth.

SCHMIDT E. W.: „Die Cercosporakrankheit der Zuckerrübe in Spanien und die Massnahmen zu ihrer Bekämpfung." (Die Deutsche Zuckerindustrie LVII. 1932, Nr. 21. S. 446.)

Řepné neštovice Cercospora beticola ve Španělsku a prostředky na obranu proti nim.

— Ve Španělsku je cukrovka výše uvedenou houbou endemnicky zamořena a proto je tamní průmysl nucen pravidelně proti chorobě zakročovati. Biologické podmínky k rozšíření Cercospory jsou ve Španělsku dány stejnoměrnou teplotou dosti vysokou, při níž stačí jenom několik hodin vzdušné vlhkosti 98% na spodu listů, aby se z výtrusů vyvinulo klíčící vlákno, které vnikne do průduchů. K dalšímu vývoji choroby již není vysoké vlhkosti vzduchu třeba a stačí přiměřená teplota. Ve Španělsku jsou řepy za-

vodňovány a je zajímavo, že později seté řepy onemocní později než řepy rané, poněvadž teprve později kryjí chrástem půdu a umožňují nutné stoupnutí vlhkosti vzduchu. V krajinách ve Španělsku, kde řepa není zavodňována, nepůsobí Cercospora vzdor vysoké teplotě hospodářských škod. Je zajímavo, jak samy cukrovarnické firmy ve Španělsku propagují a zavádějí zákroky proti houbě Cercospora beticola. Společná komise tří společností vydala leták v 10.000 výtiscích mezi hospodáře. Bylo založeno 140 demonstračních pokusů a zákrok proti zmíněné houbě stává se samozřejmou a vžitou položkou při kultuře řepy. Během vegetace bylo ošetřeno mědnato-vápenou jíchou přes 2500 *ha* a bylo spotřebováno asi 28,100.000 *kg* skalice modré. Velká většina zmíněné plochy byla postřikována stříkačkami k nošení na zádech a jenom mizivá část stříkačkami pojízdnými. Postřik provádí se dvakráte až třikráte v takovém množství, že jsou pole již z dálky bělavě modrá, při čemž se spotřebuje po *ha* 600—800 litrů jíchy o 1·5% skalice modré a je nesporno, že při tom také zastínění chrástu má určitý vliv.

Neuwirth.

SCHMIDT E. W.: „Über die Beeinflussung von Nematodencysten der Zuckerrübe durch physikalische Faktoren." (Zeitschr. des Vereines der Deutsch. Zuckerindustrie 1932. Bd. 82. S. 963.) — Autor připomíná z literatury různé názory a zkušenosti o vlivu fysikálních pochodů na háďátka a doplňuje je vlastními pokusy.

Vliv fysikálních činitelů na cysty háďátka řepného.

Je známo, že zatopení polí na zmíněného škůdce neúčinkovalo nikterak nepříznivě. Při zmražování cyst v půdě pomocí pevného kysličníku uhličitého se ukázalo, že teprve mráz — 79° plné cysty zaručeně ničí. Zahříváním cyst ve vodě bylo zjištěno, že se ničí teprve po ½ hodině při 50° C. Schmidt choval plné cysty háďátka 49 dnů v exikátoru nad kyselinou sírovou a shledal, že úplné vysušení zárodky zničilo. Také oproti vysokému tlaku jsou zárodky velmi vzdorné, neboť snesly až 70minutové máčení v glycerinu než byly zničeny. Nelze tedy tohoto škůdce řepy zničiti žádnou z uvedených fysikálních cest.

Neuwirth.

TOMPKINS, PACK: „Effect of temperature on rate of decay of Sugar Beets by strains of Phoma betae." (Dle: Journ. Agric. Res. x. liv., pp. 29—37, 1 fig., 1 graph, 1932. The Review of Applied Mycology. Vol. XI, Part 8 August, 1932. S. 490.) — Účelem zkoumání, o němž referuje tato práce, bylo studovati účinek teploty a doby uskladnění na vývin hniloby způsobené v řepě houbou Phoma betae, která — jak zjištěno — jest v západních Spoj. státech amer. (R. A. M. viii. p. 284; x. p. 73), nesporně nejdůležitějším škodlivým parasitem uložené sklizně. Do pokusů zahrnuty 4 kmeny hub, které vykazovaly pozoruhodné rozdíly co do velikosti klíčivých výtrusů (viz tab.) a charakteru kultury. Rozklad řepné tkáně probíhal za kontrolovatelných okolností po infekci jednotlivých kmenů houby různě rychle. Má se za to, že jde o určité kmeny různě virulentní. Brán byl zřetel na výskyt mnoha forem tohoto organismu v přírodě. Výsledky pokusů ukázaly, že teplota je z nejdůležitějších faktorů zasahujících do procesu hniloby, neboť každým zvýšením nad 5° C v teplotách od 1—15° se rozklad značně urychlil. Z této studie vyplývá, že v místech s převládající vysokou teplotou v době sklizně má se nakupení řepy odložiti, až nastane chladnější počasí.

Účinek teploty na rychlost hniloby řepy cukrové, způsobené houbou Phoma betae.

Neuwirth.

LAMBERS HILLE RIS: „Gegevens Over Biologie En Bestrijding Der Bietenvlieg. II." (Mededeelingen van Het Instituut Voor Suikerbietenteelt. Instituut Voor Suiker bietenteelt Bergen Op Zoom. Nederland. Juni 1932. 2. 4. 1932.) — Výsledky autorovy studie o Pevomyiae hyoscyami Pz. možno takto shrnouti: Popsán nový abnormální typ vajíček, která mají tenkou skořápku a jsou jen o něco málo větší nežli vajíčka normální, byla nakladena v době, kdy dospělý hmyz byl těžce napaden houbou Empusa. Larvy se líhly jen ve vlhkém vzduchu. Přesný vztah mezi Empusou a produkcí abnormálních vajíček nebyl zjištěn. Použitím speciálního aparátu možno dokázati, že je méně kukel po silných deštích. Proti německému názoru, že oblačnost a deštivé počasí zamezuji páření, pozoroval autor pá-

Údaje o biologii a potírání mouchy burákové II.

ření much i v noci. Rozdíl 6—7 dnů od počátku druhé generace ve vývoji, vyznačený na křivkách znázorňuje období nutné k uzrání vajíček. Pozorováno, že před protrhávkou je mnohem více vajíček uloženo na osamocených rostlinách než na rostlinách, které se nalézají ve skupinách. Názorná tabulka ukazuje výsledky zkoušení o délce života mouchy za různých podmínek (suchý vzduch, vlhký vzduch, s potravou nebo bez potravy). Dle pozorování autorových je moucha buráková anemotaktická; pasivní roznášení větrem je málo pravděpodobné, leda při vichřici. Bylo pozorováno, že Sminthurus viridis ničil vajíčka mouchy burákové a spotřeboval jich až 50% během první poloviny první generace; poté pozbyl na významu. Z puparií druhé generace mouchy burákové vylíhli se kolem 28. července tito parasiti: Opius spinaciae Thoms., O. fulvicollis Thoms., Phygadeuon pegomyiae Hab., Eucoila sp., Aleochara Gyll. Z pozorování a pokusů resultuje, že Phygadeuon pegomyiae Hab., napadá kukly a snad též vyspělé larvy. Empusa muscae jest parasitem dospělého hmyzu. V Groningu pozorována první moucha dne 11. května, první vajíčko dne 16. května. První generace mouchy burákové se vyvinula velmi dobře za příznivých povětrnostních podmínek a místy byly řepy úplně zbaveny chrástu. Z vajíček uložených na děložních lístcích se vylíhlo jen 7—12% larev, křivkou autor znázorňuje vývoj druhé generace much a parasitů a registruje co se denně ve fotekletoru vylíhlo. První mouchy druhé generace se objevily 29. července. Během velmi deštivého období od 6.—21. července houba Empusa muscae zničila většinu much; nakladená vajíčka měla vzhled na počátku popsaný, a nevylíhla se, takže celkem druhá generace nezpůsobila mnoho škod. Následkem toho byla třetí generace much na řepě v Groningu bezvýznamná. Počet much a parasitů ze vzorků kukel sebraných na třech polích A. B. a C., od jihu na sever (C poblíž moře) shrnut ve zvláštní tabulce. V Groningu byla škoda způsobená mouchou burákovou větší na nízko položených polích u moře. Calciumcyanid přidávaný do půdy v poměru 1:1000 zahubil 100% much; calciumcarbid ani v poměru 1:100 nedal dobrých výsledků. Neuwirth.

BLUNCK H., KAUFMANN O.: „Die Runkelfliege und ihre Bekämpfung." (Die Deutsche Zuckerindustrie. LVII., 1932. Nr. 21, S. 491.) —

Moucha buráková a její hubení.

Autoři popisují škody a biologii mouchy burákové a přicházejí k důsledkům, týkajícím se hubení zmíněného škůdce. Aby škody působené mouchou burákovou byly co nejmenší, dá se užíti všech prostředků, které ať přímo, nebo nepřímo podporují vývoj řepy. Řepy mají býti pěstovány pouze na polích, která jsou pro ně vhodná. Vysévati máme do půdy dostatečně nakypřené. Důležitým jest dobré hnojení, hlavně dusíkaté a správná reakce půdy. Vysévejte dostatečné množství bezvadného semene co nejčastěji, jakmile to klimatické a hospodářské podmínky jenom trochu dovolí. Neoddalujte zbytečně jednocení. Před jednocením může předcházeti okopávka s protrháním řep, takže zůstanou v malém kopečku, které lze dostatečně vyjednotiti. Čím častěji ohrožené řepy okopáváte, tím lépe. Válcováním zničíte nejvýše 5—10% vykladených vajíček mouchy burákové a je nebezpečí, že poškodíte řepu. Hlubokou orbou ničeho nezmůžete, neboť mouchy vylezou i z hloubky 50 *cm*. Jsou-li v době jednocení v listech řepy mladé larvy, odneste vytrhané řepy s pole a kompostujte je s vápnem. Larvy podařilo prý se ničiti neobyčejně pečlivým stříkáním listů 6% chloridem barnatým, nebo nikotinovými přípravky. Někdy nutno stříkati dvakráte i třikráte, a to vždy po 5—6 dnech. Za nejjednodušší, nejúčinnější a nejhospodárnější pokládají autoři otravování dospělých much roztokem fluoritu sodného s cukrem, o čemž se podrobně rozepisují a což našim čtenářům je většinou známo. Neuwirth.

SEVERIN: „Modes of curly-top transmission by the Beet leafhopper, Eutettix tenellus (Baker)." (Die: Hilgardia, vi, 8, pp. 253—276, 6 figs., 1931. The review of Applied Mycology. Vol. XI, Part 7, July 1932. S. 419.) —

Jak přenáší kadeřavost křísek Eutettix tenellus Baker.

Autor pokračuje ve svých studiích o přenášení kadeřavosti řepy křískem Eutettix tenellus a líčí podrobnosti pokusů, které ukázaly, že hmyz předem neinfikovaný může přenést chorobu zdravým rostlinám, když se byl 20 minut živil na chorých řepách. Účinnost přenášení se stupňuje s dobou pobytu kříska na

zdravých řepách a též s množstvím hmyzu k pokusům použitého. Nejkratší nutná doba k přenášení choroby jednotlivým hmyzem byla 7 hodin, a tu jen 2—3% řep vykázala positivní infekci s inkubační dobou kratší 24 hodin, s inkubační dobou od 1—7 dnů onemocnělo od 13·3—40%. Další pokusy ukázaly, že nenakažené larvy E. tenellus, živící se extraktem, připraveným z výtažků z úst nakaženého hmyzu, přenesly chorobu na 2 sazenice, ale inkubační doba byla prodloužena na 24—34 dny. Nenakažené larvy, krmené výživnými šťavami, obsahujícími výměšky, nebo filtráty z trusu nakaženého hmyzu, nepřenesly kadeřavost na zdravou řepu. Neuwirth.

Rakovina bramborů na náchylných a vzdorných odrůdách bramborů.

KÖHLER E.: „Über das Verhalten von Synchitrium endobioticum auf anfälligen und widerstandsfähigen Kartoffelsorten." (Arb. aus d. Biol. Reichsanst. für Land- u. Forstw. 1931, str. 263—284.) — Tato nejzhoubnější choroba bramborů, která má dosud tolik nerozřešených problémů, zaměstnává horečně již po řadu let zmíněného německého badatele; se svým spolupracovníkem Lemmerzahlem, o jehož pracech jsme již také referovali, dopracovali se postupně — dík též příznivým okolnostem, jako hojnost spolehlivého materiálu a j. — pozoruhodných výsledků. Jemné rozdíly v náchylnosti bramborových odrůd vůči rakovině bylo nutno dobře sledovati, což týká se i t. zv. odrůd vzdorných či imunních podle praktického rozdělení na vzdorné a náchylné na základě polních zkoušek. Pro obraz choroby jsou pak rozhodujícími jednak *stupeň infekční*, čili v jaké míře nachází parasit v hostiteli příznivé podmínky pro svůj vývoj, resp. pro vytváření tělísek rozmnožovacích a jednak *stupeň reakční*, čili v jaké míře reaguje rostlina na napadení vytvářením novotvarů. K práci (v únoru až dubnu) použito bylo hlíz velmi četných zaručených odrůd bramborů, klíčky byly infikovány vesměs novou methodou a po určitém počtu dní vždy prohlíženy, případně fixovány a zalévány do parafinu; pokusy byly častěji opakovány. Zjištěno, že parasit vniká do pokožkových buněk jak náchylných tak vzdorných odrůd bramborů *stejnou měrou;* u většiny t. zv. imunních odrůd, jež na poli jsou rakovině zcela vzdorné, nepokročí parasit daleko ve svém vývoji, neboť za současného odumírání infikovaného pletiva, v němž se odehrávají nekrotické pochody, zajde (nekrogene Abortion). Je-li infekce velmi silná, čehož se novou spolehlivou methodou snadno docílí, odumírá celá infikovaná plocha, postupným vývojem rostliny odpadává a zanechá případně jen stopy napadení, projevující se hnědým zabarvením. Zmíněné nekrotické pochody mají někdy tak rychlý postup, že již asi za 14 dní, kdy přešly na celou infikovanou plochu, způsobí smrt veškerých vniklých parasitů, u jiných odrůd pak je tento pochod zvolnavější, takže část parasitů nezajde a dozraje. Z t. zv. imunních odrůd byly vybrány 3 typické, jimž se i ostatní více méně podobají ve vzdornosti vůči rakovině: 1. Ackersegen, jakožto nejodolnější, kde po 14 dnech po infekci zjištěni byli jen zašlí parasiti, 2. Hindenburg, kde po zmíněné době ještě asi 10% infekce bylo nedotčeno vlivem okolních nekrosních buněk, 3. Prusko, jakožto nejvíce „tolerantní", jež měla ještě na 30% parasitů vyvinutých až po letní sporangia. U celé spousty dalších odrůd pak vniklí parasiti zaviňují degeneraci sousedního pletiva v míře co nejmenší, případně se vyvíjejí byť jen malé rakovinné nádorky; tento případ již vylučuje degeneraci buněk. Rozeznáváme různou toleranci vůči vniklému parasitu a tak lze veškeré bramborové odrůdy rozděliti na 5 oddílů se stupňovanou tolerancí: Odrůdy I. a II. stupně tolerance jsou prakticky zcela imunní, odrůdy vyšších stupňů jsou jednak též imunní, jednak náchylné; ve III. stupni jsou náchylnými jen ty, jež projevují zároveň vyšší reakční stupeň, kdežto IV. a V. stupni tolerance náležející odrůdy jsou již náchylnými i při dosti malém stupni reakčním. Nekrose propadají nejdříve starší partie orgánů, kdežto mladší jsou poměrně dosti dlouho ušetřeny; příčinou tolerance je tedy určitá fysiologická vlastnost mladého pletiva, kterážto stárnutím jeho mizí dříve či později podle té které odrůdy. Tato příčina je dosud neznáma. Při akutní formě zajde nejdříve napadená buňka hostitelova a s ní též vniklý tam parasit (zoospora), při formě chronické udržuje se parasit poměrně dlouho v místě napadení, kdežto okolní buňky hnědnou a propadají nekrose; při tom skupina buněk bezprostředně sousedících s napadenou, ale jinak nekrosy ušetřenou buňkou hostitelovou, je často normální, je však skupinou nekrotických buněk od ostatního zdravého pletiva isolována a odsouzena k zániku i s parasitem;

ono zdravé pletivo vytváří zpravidla známou typickou reakci ran. Při četnějším napadení jsou pak jednotliví parasiti více ohroženi než při napadení rozptýleném, při kterém třeba — při vhodném stupni tolerance — může se i na odrůdách velmi vzdorných vyvinouti pokročilejší stadium s průvodní tvorbou nádorků. Při velmi hustém napadení mladého listu silně náchylné odrůdy Wohltmann zakrslá část proniklých parasitů podvýživou, neboť okolní buňky nebyly porušeny nekroticky a část parasitů, která měla „výhodnější posici", vytvořila až trvalá sporangia: zřejmo tedy, že zakrslí parasiti byly odsouzeni k zániku „hladem". Na základě uvedených poznatků, jelikož i u odrůd velmi vzdorných možno podle zhnědlých partií zjistiti zdařilou infekci, není třeba příště při zkoušení odrůd vůči rakovině t. zv. odrůdy kontrolní a tak je celý proces ještě více zjednodušen. Přesnější znalostí symptomů bude také rozšířena základna pro posouzení zkoušených odrůd; pro analysu dědičnosti vzdornosti či náchylnosti odrůd vůči rakovině a pro šlechtění odrůd vzdorných rakovině mají tyto poznatky značný význam. Kříž.

II. Zootechnika, zvěrolékařství, bakteriologie, mlékařství, hygiena a biotechnologie živočišná.

DAHLANDER: „Die Beurteilung des Schweines". (Deutsche Gesellschaft f. Züchtungskunde, Göttingen, 1933.) — Publikace obsahuje zejména podrobné stanovení standardu německého ušlechtilého a německého zušlechtěného prasete. Autor popisuje jednotlivé tělesné části a vymezuje požadavky na ně kladené. V dalších kapitolách uvádí podrobněji vpředu stručně vyjádřený chovný cíl. Publikaci doprovází množství zdařilých vyobrazení, na nichž vidíme výsledky plánovitého chovu německých prasat. Náprstek.

Posuzování prasat.

IVANOV, M. F. A. SPOL.: „Karakulskie smuški". (Moska, Leninova Akademie, 1932, podle referátu v Züchtungskunde, seš. 2., roč. 1933.) — Studie jest velmi obsáhlá a podrobně popisuje třídění kožek karakulských na tržní jakosti podle různých druhů a vlastností tříděných kožek. Spis jest rozdělen na 13 kapitol a doložen 171 vyobrazením. Názvy kapitol jsou tyto: 1. porážení jehňat, zacházení s kožkami a jich uložení, 2. černé karakulské kožky, 3. šedé a strakaté karakulské kožky, 4. třídění černých kožek, 5. histologie vlny embrya a vývin kadeří, 6. vlastnosti a vývin kožky u třídenních jehňat, 7. délka a tloušťka chlupů u šedých a strakatých kožek, 8. odlišnosti v kadeření strakatých kožek na místech bílých a černých, 9. různost délky a síly závitů z různých míst karakulské kožešiny, 10. proměnlivost závitů vzhledem k přibývajícímu stáří jehňat, 11. složení vlny dospělých černých ovcí a jakost kožišku jejich jehňat, 12. tělesná konstituce různých typů karakulských ovcí, 13. methodika rozdělení karakulských ovcí podle jakosti kožek. Kurz.

Karakulské kožky.

CREMER E.: „Aus der Geschichte der Ostfriesischen Schafzucht". (A. H. F. Dunkmann, Aurich 1932.) — Ze zpráv z minulých století vychází, že Východní Frýzsko se vyznačovalo vynikajícím ovčáctvím již od nepaměti. Původně byly ve větši části Frýzska rašeliniště a vřesoviště, využívané pouze drobnými ovcemi vřesovými. Jen v úzkém pruhu východofrýzského pomoří se chovala ovce maršová, ze které vznikla dnešní dojná ovce východofrýzská. První citovaná zpráva (z r. 1530) poukazuje na neobyčejnou plodnost těchto t. zv. maršových ovcí, na jejich velikou postavu, kterou se nápadně liší od všech okolních rázů ovcí a vyzdvihuje četnost vrhů o 2—5 jehňatech. Další obsahově podrobná zpráva pochází z r. 1557. Pozdější zpráva z r. 1684 se zmiňuje i o tehdejším způsobu chovu ovcí východofrýzských. V následujících stoletích lze již na důkladnějších zprávách sledovati chov těchto ovcí zcela bezpečně. K posouzení dávné vyspělosti chovu ovcí v Čechách podotýkám, že se zachovaly staré české spisy z let 1540, 1562 a 1704, pojednávající již o chovu původních českých ovcí nejen s hlediska chovatelského, ale i zpravovědného a zvěrolékařského. Kurz.

Z dějin chovu ovcí ve Východním Frýzsku.

Zkoumání přástů česané vlny a bioklimatologické úvahy o vlně.

TÄNZER E.: „Untersuchungen an Kammzügen nebst bioklimatologischen Betrachtungen über Wolle". (Wissensch. Archiv f. Landwirtschaft, Bd. VIII.) — Tänzer při své práci vychází ze zásady, že na jakost textilních výrobků mají vliv nejen okolnosti textilně-technické, ale i chovatelsko-biologické. Proto zkoušel velmi důkladně nejen přásty, ale i surovou vlnu ke zpracování použitou. Ke zkoumání použil devíti přástů vlny původu australského v sortimentech „3 A", „2 A a „A", a šest přástů vlny „La Plata". Při určení jemnosti vlnovlasu metodou Tänzer-Spöttelovou se ukázalo, že vlny sortimentů jemnějších byly průmyslem posuzovány velmi shovívavě, kdežto vlna hrubší byla opět posuzována přísně, a to v některých případech až o celý sortiment níže. Důležitou vlastností vlny k výrobě česané příze jest délka. Protože se při strojovém česání vlna urovnává a třídí podle délky, při čemž se současně vlna krátká vyčesává, byla zjišťována délka přástů a zjistilo se, že se zvětšuje s přibývající silou (hrubostí) vlnovlasu. Ze značného množství vyčesaných krátkých vlnovlasů lze souditi, že na tomto množství participují nemalým procentem vlnovlasy přetrhané teprve při zpracovávání. Tento zjev byl zvláště nápadný u vlny australské. Norma pro obsolutní pevnost jemnostních tříd vlny jest dřívějšími výzkumy autora stanovena takto: pro 3 A 6·5 *g*, 2 A 9 *g*, A 10 *g*, B 12·5 *g*, C 17·5 *g*, D 25 *g*, E 35 *g* a F 50 *g*. Pro relativní pevnost (v *kg*) udává tuto normu: pro 3 A 23 *kg*, 2 A 21 *kg*, A 20 *kg*, B 19·5 *kg*, C 19 *kg*, D 18 *kg*, E 16 *kg*, F 20 *kg*. Zkoušením pevnosti vlnovlasů z jemných přástů se však ukázalo, že jejich pevnost nebyla taková, jak bylo podle jejich sortimentu očekávano; jejich pevnost nedosahovala pevnosti, která by odpovídala mikrometricky zjištěné jemnosti zkoušených chlupů. Naproti tomu vlna z přástů hrubých se vyznačovala očekávanou pevností, ba namnoze ji i převyšovala. Tak na př. u přástu vlny sortimentu A byla nalezena absolutní pevnost o 15·2 menší, než se dalo podle uvedené normy očekávati, kdežto přást sortimentu E byl naproti tomu o 13·4% pevnější. Pevnost surové vlny prvého druhu byla o 7·0% menší a druhého o 17·1% větší. Tabulkami, z nichž jest tento případ vyjmut, autor dokazuje, že jde o vlny poškozené, a to ponejvíce v sortimentech jemných, méně ve středních, kdežto v hrubých sortimentech (jako je na př. vlna La Plata sortimentu E) převyšuje pevnost chlupů dokonce velmi znatelně pevnost, kterou udává norma. Úbytek pevnosti vlny z přástu oproti pevnosti vlny surové se vysvětluje poškozením, vzniklým při zpracování. Tímto způsobem bývá způsoben zmíněný již úbytek délky vlnovlasů do přástu. Průtažnost vlny vykazuje hodnoty, které odpovídají dosavadním zkušenostem o výše zmíněných fysikálních vlastnostech zkoušených vln. Průtažlivost chlupů byla posuzována jako dostatečná až dobrá při celkovém protažení chlupu o 35% původní délky; průtažlivost kol 40% nazývá autor průtažlivostí dobrou a přes 45% velmi dobrou. Mechanické vlastnosti vlny posuzuje autor podle toho, ve které fázi napínání chlup praskne (při postupném zatěžování se totiž vlas protahuje, při čemž lze pozorovati tyto fáze: V prvé fázi napínání se neporušený vlnovlas nepatrně prodlužuje, v druhé fázi nastává velmi silné prodloužení a v třetí — konečné fázi lze pozorovati jen nepatrné dloužení chlupu, načež následuje jeho prasknutí. Jakost vlny jest podle toho charakterisována jednak procentem chlupů, přetržených až ve třetí fázi dloužení a jednak procentem jejich protažení vzhledem k jejich původní délce. U hrubých chlupů přástových nastalo na př. přetržení u 83·3% zkoušených chlupů ve třetí fázi, kdežto u vlny surové téhož sortimentu se ve třetí fázi napínání přetrhlo 96% chlupů. Chlupy jemné vykazovaly pouze 50—70% přetržených chlupů v poslední fázi dloužení. I zde se potvrzuje prve učiněná zkušenost, že chlupy jemné byly více poškozeny nežli hrubé. Autor sleduje dále mechanické vlastnosti jednotlivých chlupů při pozvolném a rychlém zatěžování. Výsledky jsou sestaveny do četných tabulek s uvedením patřičných variačně-statistických hodnot. Nalezený vztah mezi jemností a absolutní pevností jest u všech devíti zkoumaných přástů určitě positivní (r--- — 0.85528 0.012629), kdežto k relativní pevnosti jest tento vztah velmi neurčitý (r — — 0.017245 0.047133). Vztahy jemnosti k průtažnosti u zkoumaných vln nalezeny nebyly. Při srovnávání mechanických vlastností u vln podle údajů v literatuře s těmito výzkumy shledává Tänzer vlny evropské a německé vesměs velmi dobrými, pouze s výjimkou vln karpatoruských, jichž mechanické hodnoty, udávané Macalíkem, označuje za velmi nízké. Lze se domnívati, že úchylka tato jest způsobena spíše

tím, že Macalík neměl k měření zmíněných vlastností tak dokonalých aparátů, jako Tänzer a ostatní autoři jím citovaní. U vln zámořských, vyjímaje vlny novozélandské, a u některých vln velehorských shledává Tänzer ponejvíce podnormální mechanické hodnoty, a to podle všeho vlivem vyšších teplot nebo vlivem velké vlhkosti (na př. v Montaně). Zajímavá jsou autorova pozorování vlny, osvětlené křemičitou lampou. Jest známo, že ultrafialovými paprsky lze u rostlinných látek, jejichž podstatu tvoří ponejvíce celulosa, vyvolati světélkování žluté, kdežto vláknité útvary živočišné vykazují luminiscenci modrou. Pro vlnu jest charakteristický bleděmodrý třpyt. U vln poškozených chemicky neb vlivy povětrnostními jest tento jinak intensivní svit velmi utlumen. Při chemickém zjišťování poškození vláken methylenovou modří podle methody Kronacher-Lodemannovy se ukázaly všechny Tänzrem zkoumané vzorky poškozenými. Z toho důvodu lze tuto metodu označiti jakožto málo vhodnou k rozeznání různých stupňů mechanického poškození vlny. Účinky vnějších škodlivých vlivů byly silnější, působily-li již na vlnu sestříženou, nežli na vlně na ovci. Různé vlastnosti vln zámořských vysvětluje autor růzností poměrů bioklimatických v zemích původu dotyčných vln. V poslední části své práce se autor dotýká otázky, jak jest snížena houževnatost vlny působením bakterií v době neúčelného uložení vlny. Autorova práce nabádá k tomu, aby v budoucnu bylo při zkouškách výkonnosti kladeno nejvíce váhy na mechanické vlastnosti vlny a ne na její jemnost, jako dosud. Zvláště zdůrazňuje přednost vlny německého původu a radí k výhodnému použití této vlny na látky vojenské a uniformy veřejných zaměstnanců. Cennou tuto práci doplňuje obsažný seznam použité literatury. Kurz.

Příspěvek k seznání analytických čísel ovčího másla.

VELICH V., Ing. Dr. doc., HANUŠOVÁ B. Ing.: „Příspěvek k seznání analytických čísel ovčího másla.“ (Sborník Československé akademie zemědělské, R. VII., č. 4.) — Jedná se o másla květnová a červnová. Chutí, vůní, barvivou, konsistencí a povšechným vzhledem se másla téměř nelišila. Byla určována tato čísla: refrakce při 40° *C*, číslo zmýdelnění, jódové dle Hanuše, Reichert-Meisslovo, Wauters-Polenského v úpravě Leffmanna a Béama, číslo kyseliny máselné dle Grossfeldem nově upraveného předpisu pro způsob Kuhlmannův a Grossfeldův, číslo dvojité etylesterové podle Hanuše a Petříka. Číslo kyseliny máselné pohybovalo se vesměs v mezích pro máslo kravské. Číslo dvojité etylesterové bylo u několika vzorků nižší než u kravského mléka a současně byla snížena u těchto vzorků čísla Wauters-Polenského. Právě zmíněná čísla (W-P) nalézaly se v mezích kravského mléka, ač dle literatury jsou mnohem vyšší. Laxovo číslo $= \frac{\text{R-M} + \text{W-P} + \text{J}}{r}$ bylo nalezeno téměř konstantní a vyšší než u kravského mléka. Mašek.

Sýrařství a výroba ementálu na Podk. Rusi.

MILÁČEK P., Ing. Dr.: „Sýrařství na Podk. Rusi a výroba ementálu.“ (Mlékařské listy 1933, č. 4.) — Lid v podkarpatském podhoří již v dávných dobách se zabýval sýrařstvím. Valaši naučili jej vyráběti ovčí sýr hrudkový zv. „vuvčij“, ale i kravský sýr hrudkový, urdu a bryndzu mletím ovčího hrudkového sýra. V nové době byly zřizovány mlékárny na výrobu másla a sýrů. V minulém století zaváděny byly sýry trapistské, gruyèrské, roquefortské a sýry ovčí, nadívané do krátkých střev. Během války sýrařství skoro úplně zaniklo; zbyla jen výroba trapistů. Rusové založili několik mlékáren. R. 1921 Prokopec zařídil ve Velkých Loučkách u Mukačeva mlékárnu, v níž se vyráběly sýrce desertní, trapistské a stepní. Recmaníkova mlékárna v Koločavě zaváděla výrobu sýrů bochníkových gruyèrských a polobochníkových. Pokusy neměly však pronikavého úspěchu, ač se jednalo o sýry dobré. Mlékárny v Koločavě a Kvasech jsou vhodné k výrobě sýrů gruyèrských, mlékárna v Lipči k výrobě roquefortů. Loni s úspěchem vyráběla fa Čecho-Rusin v mlékárně v Koločavě gruyèrské sýry. Státním nákladem byly upraveny mlékárny na poloninách Menčulu Kvasovském a Rohněvse a za státní podpory na Dovžině a Pereslopu. R. 1924 vybudoval v Kvasech stát sýrařský sklep. Poloninské mlékárny zpracují mléko krav a ovcí, pasoucích se v létě na poloninách; krmivem za nevlídných dní je seno. Mléko je bohaté na vitaminy. Doji se dvakrát denně ve stájích poblíž mlékárny. Autor popisuje výrobu emen-

tálského sýra poloninského. R. 1925 vyrobilo se tu 7500 *kg* poloninských sýrů bochníkových, od r. 1926 do r. 1932 ročně okrouhle 14.000 až 18.000 *kg*. Firma Karpatie zpracovávala od r. 1928 poloninský ementál na sýry tavené v 6dílných krabičkách a cihlách těžkých 1 *kg*. Poloninské ementály se plně vyrovnají švýcarským, ale jsou žlutší. Na přehlídkách mléčných výrobků v Praze, Brně, Bratislavě a Užhorodě docilují 98 až 99 i 100 bodů! Tuku mají přes 45% v sušině. Jest jen chybou, že výrobci jej prodávají příliš mladý. Mašek.

Vliv krmení a ustájení na obsah vitaminů v mléce.

SCHIEBLICH, Dr. Doc.: Der Einfluss der Fütterung und Haltung der Milchtiere auf den Vitamingehalt der Milch." (Milchwirtschaftliche Mitteilungen für die Tschechoslowakische Republik, 1932, H. 1.) — Měnící se obsah vitaminů v mléce byl připisován výhradně různému obsahu vitaminů v krmivu. Zajímavé jsou poznatky, které sděluje Říšský mlékařský výbor. Obsah vitaminu — *A* v mléce je ve spojení s jeho obsahem v krmivu. A přece v zimě, kdy krmivo je chudé na tento vitamin, ubývání jeho v mléce je pozvolné následkem jeho nahromadění v tělesném organismu (tuku). Obsah vitaminu — *B* v mléce je méně závislý na krmivu. Tvoří se v bachoru dojnic bakterielní činností. Spojitost tato platí ovšem jen pro přežvykavce. Obsah vitaminu — *C* opět závisí na píci. Ale ani tříletým krmením píci prosté vitaminu — *C* nepodařilo se získati mléko tento vitamin postrádající. Obsah vitaminu — *D* v mléce je ve spojení s jeho obsahem v krmivu a způsobem chovu zvířete. Zelené rostliny, ozářené sluncem, jsou bohaty vitaminem — *D*, který se rovněž tvoří i na kůži zvířat. Nedostatek jeho v zimě — i u zelené píce, siláže, sena — lze spíše nahraditi umělým ultrafialovým ozářením krmiva a dojnic, než přísadou jaterního rybího tuku býložravci těžce stravitelného. Mašek.

Výkrm prasat bez přídavku obilného šrotu.

RICHTER, Prof. Dr.: „Kartoffelmast der Schweine ohne Getreideschrotbeifütterung." (Institut für Fütterungstechnik der Forschungsanstalt Tschechnitz. Mitteilungen der D. L. G. 47. Jahrgang, Stück 44.) — Ve východním Německu lze brambory nejlíp zpeněžiti výkrmem prasat. Lehmann doporučuje pro tamní poměry krmnou dávku sestávající z pařených brambor a přídavku obilného šrotu s bílkovitým krmivem. Jelikož však obilí zde není nadbytek, bylo nutno vyzkoušeti, zda by se výkrm prasat mohl provésti bez obilného šrotu, pouze za přídavku bílkovitých krmiv. Pokusná zvířata obdržela vedle pařených brambor směs sestávající ze 150 *g* rybí moučky, 230 *g* sojového šrotu a 20 *g* plavené křídy; k zamezení průjmu pak něco pšeničných plev. Vývin pokusných zvířat děl se normálně, denní přírůstky obnášely 485 *g* na kus a den. Byly o 86 *g* menší než u zvířat skupiny krmené normálně, t. j. 700 *g* ječného šrotu, 150 *g* rybí moučky, 130 *g* sojového šrotu a 20 *g* plavené křídy a pařenými bramborami do nasycení. Pokusná zvířata na počátku pokusu vážila 30—50 *kg*. Žír skupiny prvé bylo nutno prodloužiti o 14—20 dní, aby bylo dosaženo téže živé váhy jako u skupiny krmené normálně. Na 1 *kg* přírůstku bylo zapotřebí ve skupině prvé o 0·88 *kg* jádra méně a o 4·5 *kg* brambor více než u skupiny krmené normálně. Celkem lze říci, že výkrm bez obilného šrotu možno doporučiti. Kalus.

Kravské zelí jako pícnina?

SCHNEIDER K.—KLEEBERG: „Der Markstammkohl." (Landw. Fachpresse für die Tschechoslovakei. II. Jahrgang. Nr. 3.) — V Německu jest pěstována tato pícnina již od několika let na podnět autora. Do Anglie přivezli její semena mniši v r. 1904, avšak teprve před 10 lety doznala tam většího rozšíření na úkor krmné řepy a to pro své vysoké výnosy zelené hmoty a vzdornosti proti mrazům. Periody sucha snáší lépe nežli okopaniny. Zvyšuje dojnost, neboť chová více ztravitelných živin než krmná řepa. Je-li kravské zelí posečeno brzy, tedy celou rostlinu možno zkrmiti; jsou-li rostliny starší, tedy spodní listy odpadnou, ovšem z hlávky tvoří se nové. Semeno přicházející do Německa nebývá botanicky čisté; často pochází z nevhodného křížení. Ve Francii sklízí se tak, že spodní listy se otrhají, jakmile dorostly a teprve po trojí

sklizni listů stonek se uřízne a zkrmí. Pícnina seje se etapově od začátku května až do polovice července a zkrmuje se pak od srpna do února koňmi, ovcemi a prasaty. Seje se přímo na pole do řádků vzdálených 50 *cm*, plečkuje se a vyjednotí pak na vzdálenost 30—40 *cm*. Spotřeba osiva na *ha* činí asi 2—3 *kg*. Také ji lze přesazovati. Nároky její na živiny jsou velmi značné; vyžaduje bezpodmínečně pohnojení chlévskou mrvou. — V témž listě sděluje své zkušenosti s pěstováním kravského zelí Ing. Dr. V. Honl: Autor zkoušel pěstovati kravské zelí v nadm. výšce 500—800 *m*. Průměrná výška stonku byla 1·10—1·50 *m*. Kravské zelí zasel nejdříve na záhon dne 17. dubna, 18. května sázečky vysadil na pole do vzdálenosti 60 × 30 *cm*. Pícnina rostla velmi rychle a sklizena byla 18. října; spodní zežloutlé listy opadaly. Rostliny byly posekány sekyrkou, ježto stonky na spodu ve výši 10—25 *cm* zdřevnatěly a tedy kosy nemohlo býti použito. Z 1 *ha* bylo sklizeno přes 800 *q* zelené hmoty. Zvířata přijímala listy i řezanku ze stonků velmi ráda. Na dojnost kravské zelí nemělo účinku. Kalus.

MÜNZBERG H., Dr.: „Sonnenblume und Markstammkohl." (Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. 47. Jahrgang, Stück —.)

Slunečnice a kraví zelí.

Autor upozorňoval již před pěti lety na slunečnici na podkladě svých pokusů s jejím pěstováním a zkrmováním. Tenkráte došel k názoru, že slunečnice s ohledem na svou beznáročnost a vysoké sklizně zelené hmoty jakož i rychlý vzrůst hodila by se do poloh s nepříznivými půdními poměry, pokud hospodářská zvířata těchto krajů nejsou zvyklá na lepší píci. Pokusná zvířata zvyklá dosud na řepu, brambory a slámu buď vůbec nepřijímala dobře připravenou siláž slunečnicovou, nebo velmi nerada a to do maximál. množství 25 *kg* na kus a den. Tyto málo potěšitelné výsledky se zkrmováním slunečnice byly potvrzeny pokusy dalších pracovníků, na př. Klebergera a Fruwirtha. Proto autor varoval čtenáře před překotným zaváděním slunečnice. Brzy potom prof. Konekamp z Landsberku doporučoval pěstování slunečnice na písčitých půdách, ačkoliv krávy zastavené na žír tuto nepřijímaly. V Německu se pěstování slunečnice dosti rozšířilo, čímž vznikly německému zemědělci jisté ztráty, neboť dobytek slunečnicovou siláž nechtěl přijímat. Snad pro zdřevnatělé stonky pozdě sklizené slunečnice, nebo pro zápach etherických olejů. Tyto stesky jsou stále a autor znovu varuje před pěstováním této pícniny, jejíž krmná hodnota není ještě dobře prozkoumána. Také málo víme o významu kravského zelí, jež jest nyní doporučováno jako pícnina. Výsledky pokusů provedených s touto pícninou si odporují. Nezajistíme-li rostlinu před větrem, tu polehne a dá málo hmoty. Kultura kravského zelí poskytuje příznivé prostředí pro vývoj různého hmyzu. Ujde-li pícnina těmto pohromám, tu dává slušné výnosy hmoty. Krmná hodnota její není dobře prozkoumána a často uveřejňované poznatky jsou protichůdné. Kirsch tvrdí na podkladě svých pokusů, že kravské zelí má vysoký obsah bílkovin a škrobových hodnot. Jedni tvrdí, že dojnice kravské zelí nerady přijímají, druzí zase opak. Zdá se, že pěstitelé semen této pícniny přeceňují její význam. Proto jest třeba vyčkati výsledků exaktivních pokusů a nedati se zlákati bombastickou reklamou. Kalus.

GASCHOTT O. Dr., PROBST E. Dr.: „Fütterungsfragen bei der Forellenmast I." (Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrografie Bd. 26, 1932.) — Autoři popisují pokusy a výsledky v Barbarasruhu a na obhospodařovaných rybnících Výzkumného ústavu ve Wielenbachu, s krmením duhových pstruhů různými směsemi. V Barbarasruhu konaly pokusy v zimě, na jaře a v létě, při největším přijímání potravy, a to s hlavním krmivem (rybím masem), pak s příměsí rýžového krmiva, s cenovitanem, v letních pokusech pak ještě se sraženou krví. Výsledky zimních pokusů ukázaly vliv příměsí spíše příznivý než nepříznivý. Při jarních a letních pokusech výsledky u rýžového krmiva byly nepříznivé, neboť měly za následek usazování přílišného množství tuku ve svalstvu, čímž zdravotní stav ryb se zhoršil. Ryby přikrmované cenovitanem a sraženou krví byly mnohem žravější než ryby normální, neb přikrmované rýžovým krmivem. Při výzkumech ve Wielenbachu, které byly konány s příměsí rýžového krmiva, s cenovitanem a pšeničnými

Otázky s krmením pstruhů.

otrubami v různém poměru k hlavnímu krmivu se ukázalo, že pšeničné otruby jsou nejen lacinější, ale že dávají zřetelně větší přírůstek, takže jim dle dnešních výsledků přísluší prvé místo. Vliv přikrmování na zdravotní stav je všeobecně vzato příznivý. Poustka.

Seznam ústavů pro umělý chov ryb v ČSR.

SCHÖNFELD A., dr. doc.—VOLF Fr., dr.: „Seznam ústavů pro umělý chov ryb." (Rybářský Věstník roč. 1932, seš. 6—10.) — Tento seznam, sestavený uvedenými autory na podkladě dotazníkové akce Rybářského a hydrobiologického ústavu, je předběžným stručným výsledkem, ale už takovýto má pro zájemce a rybářskou praksi svůj význam. Je v něm uvedena stručná charakteristika každého jednotlivého ústavu, jako jméno držitele, místo, kde se líheň nachází, druh uměle chovaných ryb, kapacita líhně, zaznamenává, zdali líheň jikry vytírá, a dále počet a plochu pstruhových rybníků. Podrobnější výsledky hodlají autoři uveřejniti v nejbližší době. Svoboda.

Výzkum výměny látek u sladkovodních ryb, zvláště u kapra.

DEMOLL R., GASCHOTT O.: „Untersuchungen über den Stoffwechsel von Süsswasserfischen mit besonderer Berücksichtigung des Karpfens". (Internat. Revue der gesamt. Hydrobiologie u. Hydrografie Bd. 26, 1932.) — Výzkumy byly prováděny jednak na rybách dravých, okounu, pstruhovém okounu a sumci, jednak na rybách nedravých, kaprech a línech. Losos, pulec a candát vážení nesnášeli a v krátké době následkem neustálého znepokojování zacházeli; museli proto býti z pokusů vyřaděni. Při hladovění zjistili, že doba hladovění u dravých ryb jest větší než u nedravých a že na délku hladovění značně působí doba roční. Aby pak mohli stanoviti její vliv, započali s hladověním kaprů v různých měsících a zjistili, že schopnost kaprů hladověti je u ryb vzatých k pokusům v prosinci a v jejich přezimování největší, kdežto u ryb vzatých na začátku jarní periody nejmenší. Dále zjistili, že v téže roční době (za březen) ztrácí listopadový kapr na váze méně než prosincový a tento opět méně než únorový. Křivka hladovění ukazuje s počátku prudký sestup, pak mírnější v stejnoměrných výkyvech až před koncem se ohýbá směrem vzhůru, následkem vniknutí vody do tělové tkáně. Poustka.

Dunajští jeseteři a černý kaviar.

KOSTOMAROV B., Dr.: „Die Donaustöre. Ihr Fang, die Verwertung, und Zubereitung ihres Fleisches und der schwarze Kaviar in Rumänien und Bulgarien." (Zeitschrift f. Fischerei, Bd. 31, Heft 1.) — Autor zpracoval obsáhlou literaturu, pojednávající o jeseterech, žijících v Dunaji, a připojil k nim řadu svých pozorování ze své studijní cesty po Rumunsku a Bulharsku, týkajících se zejména lovu, přípravy masa a kaviáru těchto ryb. V dolním Dunaji žije 6 druhů jeseterů (Acipenseridae), z nichž jeden — vyza (Huso huso Linné) — náleží ke skupině Huso Brandt. a ostatních 5 — Acipenser Güldenstädti (jeseter Güldenstädtův, též jeseter ruský), Acipenser stellatus Pall (jeseter hvězdnatý), Acipenser ruthenus L. (jeseter malý), Acipenser nudiventris Lovetzky (jeseter hladký) a Acipenser sturio L. (jeseter obecný) — patří ke skupině Acipenser Linné. Nejprve jest uvedena přehledně charakteristika a biologie těchto jeseterů a jejich hospodářský význam. Jeseter obecný nemá pro dunajské rybářství žádného významu ježto jest zde velmi vzácný; během 37 let chyceny zde byly pouze 2 kusy. Nejdůležitějšími jsou jeseter Güldenstädtův (jeseter ruský), hvězdnatý a malý. Jeseter hladký nemá vzhledem k malému zastoupení téměř rovněž žádného významu. Vyza svého času vysoko do Dunaje vystupující ubývá na svém počtu a vyskytuje se nyní hlavně v dolním toku. Velmi zajímavým jest popis lovu jeseterů, jež se provádí v zásadě dvojím způsobem — udicí s háčky a sítěmi. Nejrozšířenějším způsobem jest lov karmakem, který představuje lano, na němž jest upevněna řada ostrých háčků, na které se táhnoucí jeseteři nabodávají. Lov tento jest velmi vydatný a má hlavní vinu na ubývajícím stavu jeseterů. Vedle tohoto způsobu loví se též udicemi, na něž se dává návnada. K lovu se užívá mimo to nejrůznějších druhů sítí. V dalším se pojednává o výsledcích lovu jeseterů a zpra-

cování jejich masa a kaviáru. Velmi zajímavým způsobem jsou zde popsány jednotlivé methody přípravy kaviáru (sweschaja ikra, warschaskaja ikra, pujasňaja ikra, jastytschnaja ikra). Celá práce jest doprovázena velmi četnými názornými vyobrazeními. Volf.

Onemocnění ryb nadbytkem plynů ve vodě rozpuštěných.

MRŠIĆ W., Dr.: „Die Gasblasenkrankheit der Fische." (Zeitschrift f. Fischerei Bd. 31. Heft 1.) — Autor se zabýval již dříve touto nemocí spočívající v tom, že plynem obsaženým v nadměrném množství ve vodě přesycuje se tělo ryby, což v menším stupni způsobuje dráždivost ryb, při zvýšeném obsahu plynu vylučuje se tento v těle ryby v některých orgánech jako ve střevě, pod kůží ve formě větších i menších bublinek. Toto onemocnění ryb může vzniknouti za různých okolností, ovlivňujících zvýšení obsahu některého plynu ve vodě. Marh a Gorham zjistili, že onemocnění vzniká je-li ve vodě přebytek dusíku. Plehnová pozorovala, že přesycení vody kyslíkem vyvolává tutéž chorobu. Autor zabýval se v práci případem, kde se jednalo o přesycení vody kysličníkem uhličitým. Konal pokusy zejména s plůdkem pstruha duhového, ježto nemoc ohrožuje nejvíce plůdek lososovitých ryb v umělém chovu, kde často voda jest brána z vodovodů nebo jiných ne úplně přirozených zdrojů. Je-li tato nemoc vyvolána kysličníkem uhličitým, nedocílí se zlepšení zdravotního stavu ryb zesílením proudu vody, nýbrž tím, že se dá vodě možnost důkladného provzdušení, nebo též tím, že se vede voda přes mramorový štěrk, kde se část kysličníku uhličitého váže. Jelikož se nemoc neprojevuje jen tvořením se vzduchových bublinek pod kůží ryb, nesmíme se spokojiti při léčení pouze docílením toho, že bublinky zmizí, nýbrž nutno se postarati o úplné ozdravění vody; jinak ryby nevyléčené mají náklonnost k jiným nemocem a vykazují vyšší úmrtnost. Jest nutno, aby v případě, že vylíhlý plůdek vykazuje abnormální ztráty byla vždy voda přezkoušena na obsah plynů — dusíku, kysliku, kysličníku uhličitého. Dále bylo v práci pozorováno: nemocí trpí ryby ihned po vylíhnutí, před ním není citlivost tak veliká. I starší pstruzi a jiné druhy ryb mohou onemocněti (ouklej obecná, hořavka, řízek obecný). Stoupající teplota zvyšuje a podporuje škodlivý účinek plynu. Ve tvrdé vodě jest nebezpečí objevení se nemoce vlivem volného kysličníku uhličitého větší. Obzvláště nebezpečná jest voda, která delší dobu stála ve vodovodní trubce a ihned jest použita k napájení líhnoucích aparátů. Nemocný plůdek špatně roste a zdá se, že má větší sklon k vodnatelnosti žloutkového váčku a k různým zrůdám. Diferencování pohlaví jest zpožďováno. Sumeček zakrslý, škeble rybniční, rak říční neprojevili ve vodě s velkým obsahem plynu, kde veškerý pstruží plůdek zahynul, žádného poškození. Lehčí případy může ryba bez trvalejší škody předržeti; jsou-li předpoklady pro tuto nemoc dány ve vysokém stupni, nastává rychlá smrt. Práce jest vítaným příspěvkem v pathologii ryb a má význam zejména pro umělý chov. Volf.

Bakteriologická metoda ku stanovení potřeby hnojiv v půdách.

KELLER H.: „Bericht über eine bakteriologische Methode zur Bestimmung des Düngebedürfnisses der Böden mit Hilfe von Bodenplatten". (Zentr. f. Bakt., Bd. 86, S. 407—413, 1932.) — Popisovaná metoda azotobacterová v základě podle Winogradského, doplněná však Sackettem používá se v Americe ke stanovení potřeby hnojení půd draslem a kys. fosforečnou. Odváží se čtyřikráte po 50 *g* na vzduchu vyschlé, rozmělčené půdy, přidá se 5% škrobu kukuřičného a promísí. K první části — kontrolní — přidá se vody do kašovité konsistence; množství spotřebované vody se změří. K druhé části přidá se 5 *cc* 3% roztoku K_2SO_4 a zbývající množství vody do množství spotřebovaného u části prvé; k třeti části pak 5 *cc* 6% roztoku Na_2HPO_4. 12 H_2O a odpovídající množství vody, ku čtvrté 5 *cc* 3% roztoku K_2HPO_4 a potřebná voda. Jednotlivé zkoušky dají se do Petriho misek, s těmito vloží do velké Petriho misky opatřené na dně zvlhčeným filtračním papírem a na víčku suchým filtračním papírem, zamezujícím spadnutí kapek kondensované vody. Vše dá se na 72 hod. do teploty 30 st. C. Sackett stanovil na základě svých zkoušek tato minimální množství přidávaných živin k docílení optimálního vzrůstu kolonií azotobacteru: pro 50 *g* půdy Na_2HPO_4. 12 H_2O 0·3 *g*, K_2SO_4 0·15 *g*, K_2HPO_4 0·15 *g*. U půd, jichž reakce

přídavkem Na_2HPO_4 jest alkalickou a pro azotobacter nevhodnou, používá se místo Na_2HPO_4 85 *mg* H_3PO_4 pro 50 *g* půdy; k těžkým půdám přidává se mletý křemen (20%), k velmi lehkým pak čistý kaolin (10—20%). K půdám, na nichž nevyvine se žádná kolonie azotobactera, přidává se saccharosa neb mannit; přednost dává se však pouhému přídavku škrobu, ježto cukr podporuje tvorbu plynu a tím porušení hladkého povrchu půdních ploten a zároveň podporuje vzrůst plísní. Je-li reakce půdy nižší než *pH* 6·8, tu přidává se 10% $CaCO_3$ a plotny se očkují 1—2 dny starou kulturou azotobactera, spláchnutou fysiologickým roztokem z mannitového agaru. Sackett rozděluje pak podle různého vzrůstu azotobactera potřebu hnojení na 4 třídy odpovídající klasifikaci Neubauerově. Z mnoha tisíc zkoušek provedených továrnami na umělá hnojiva a výzkumnými stanicemi v USA bylo zjištěno, že 92% polních kontrolních pokusů souhlasí s výsledky této laboratorní zkoušky. Autor srovnával rozbory různých půd rakouských právě uvedeným způsobem plotnovým s výsledky metody Neubauerovy a Herznerovy (amalgamový způsob) a dostal dobré souhlasné výsledky, takže prorokuje metodě plotnové budoucnosti zvláště z důvodů její rychlosti, jednoduchosti a levnosti. (Tato metoda zkouší se právě v bakteriologickém ústavu vys. školy zem. a les. inženýrství v Praze. Dosavadní výsledky jsou dobré a bude na ně upozorněna i naše širší zemědělská veřejnost.) Hampl.

SPANN J., Prof. Dr.: „Der Tribut an die Dasselfliege." (Nákladem: Tierzuchtinstitut Weihenstephan, Weihenstephan bei Freising, III. vydání, str. 27, cena 0·30 RM, 1933.) — Popisuje v prvé řadě ohromné škody, které hospodář na mladém dobytku, kravách a na dobytku při výkrmu utrpí. Na základě nejnovějších statistic. dat pojednává v dalších odstavcích o škodách způsobených řeznictví, obchodu surovými kožemi a koželužství. Tento spis doporučuje se k hromadnému rozšíření ve všech krajích Německa a v zemích sousedních, které jsou útrapami střečka navštíveny; má zřetelně ukázati, hlavně rolníkovi, jak zhoubného cizopasníka po celou dobu ve své stáji trpí. Dále má tato knížka povzbuditi k účinnému vyhubení jmenovaného škůdce. Na základě methody v tomto spisku uvedené jest boj proti střečkovi velice snadný a v krátké době velmi účinný, jak připojené statistiky názorně ukazují. Třebický.

Střeček.

WINOGRADSKI, S.: „Études sur la microbiologie du sol. 5. mémoire. Analyse microbiologique du sol, principes d'une nouvelle méthode." (Annales de l'Institut Pasteur, sv. XLVIII. č. 1. 1932.) — V úvodu této obsáhlé práce zmiňuje se autor o nedostatcích dosavadních metod mikrobiologického rozboru půdy a uvádí principy, jimiž byl veden při vypracování nové metody. Nedostatky běžných metod mikrobiologického prozkumu půdy byly autorem probrány již v dřívějších jeho pracích a jsou ostatně odborníkům všeobecně známy. Celkově možno říci, že jedna část metod (klasická metoda agarových, resp. gelatinových ploten, čistá kultura) všímala si málo činnosti mikroorganismů v přirozeném prostředí — půdě, druhá opět (biochemické metody) nevěnovala patřičnou pozornost původcům studovaných mikrobiálních pochodů. Zvláště množství mikroorganismů, stanovené na agarových neb gelatinových plotnách, není v žádné souvislosti s mikrobiální činností půdy v přirozených poměrech, neboť právě hospodářsky nejdůležitější bakterie na nich nerostou. Pokud se týče obvyklého zjišťování mikrobiální činnosti půdy v kulturách tekutých (známá metoda *Remy*-ho), pískových neb půdních bez ohledu na druh zúčastněných mikrobů, zachycuje pouze chemickou dynamiku půdy, a to ještě neúplně, neboť malou pozornost věnuje koloběhu uhlíku. Ponejvíce zde používaná metoda stanovení tvorby kysličníku uhličitého (dýchání půdy) jest rovněž metodou čistě chemickou. Směrnicí při hledání nové, opravdu mikrobiologické metody, byl předpoklad určité specialisace půdních mikrobů, t. j., že každému druhu z všestranně činného kolektiva půdních mikrobů přísluší v přirozeném prostředí určitá přirozená funkce. Princip nové metody, obrácený dřívějšímu: místo dosavadního sledování činnosti isolovaného druhu mikrobů ve složeném prostředí, poskytnouti směsi mikrobů (takové, jaká přichází v půdě) jako energetický zdroj určitou látku. Na tomto podkladě vypracoval *Winogradski* t. zv.

Mikrobiologický rozbor půdy; princip nové metody.

metodu křemičitých ploten, která jest nyní půdními mikrobiology hojně používána. Tato práce přináší další její prohloubení, zvláště po stránce kvantitativního stanovení intensity různých mikrobiálních činností. Pokud se týče pracovního postupu, který autor znovu podrobně probírá, resp. doplňuje, dlužno odkázati na originál. V podstatě jde o křemičitý gel, napojený universálním živným roztokem s přídavkem té které látky, jejíž mikrobiální rozklad a jeho původce hodláme studovati a naočkovaný určitým, vždy malým množstvím půdy (abychom vyloučily vliv ostatních vlastností půdních), a to buďto v oddělených zrníčkách, stejnoměrným výsevem na celý povrch plotny nebo výplavkem. Pro určení speciálních původců, jakož i intensity toho kterého mikrobiálního pochodu jest směrodatnou pouze první fáze pochodu, neboť později, v důsledku hlubokých změn prostředí, začíná se čím dále tím více uplatňovati sekundární mikroflóra. Pouhým okem, pomocí lupy, resp. mikroskopicky vyšetřujeme jednak znaky morfologické (charakter vegetace: kolonie hyalinní, mléčné, opalisující, bezbarvé, bílé, žlutavé a pod., ploché, vyzdvižené, malé, velké, kulaté, nepravidelné, s okraji vroubkovanými, s výběžky atd.); druh vegetace (pomocí mikroskopických preparátů), za druhé pak činnost příslušnými chemickými zkouškami (sledujeme celý průběh mikrobiálního pochodu). Pomocí takto propracované metody provedl autor mikrobiologický rozbor dvou půd, z nichž jedna byla normálně obdělávána a hnojena, kdežto druhá nebyla více jak 10 let ani obdělávána a hnojena, ani osévána (chudá dusíkem, kyselinou fosforečnou a humusem). Šlo mu hlavně o zjištění: 1. zdali v obou půdách budou stejné pochody prováděny stejnými druhy mikrobů a 2. bude-li nějaký rozdíl ve složení jejich mikrobiální populace. Výsledky provedených pokusů především ukázaly, že použitá metoda, přibližujíc se svým uspořádáním přirozeným poměrům v přírodě, umožňuje „přirozenou" činnost půdní mikroflóry, a dále potvrdily oprávněnost domněnky, že v půdě není libovolná směs mikrobů, nýbrž jakési společenstvo mikrobů, utvářené během nespočetných století, jež jest schopno v důsledku účelné dělby práce zužitkovati různé zdroje energie s maximálním výtěžkem. Každá látka dává podnět k rozmnožení specifických mikroorganismů, a to téměř v čisté kultuře: vláknité bacily na peptonu a asparaginu, převaha spirochét na octanu a máselňanu, různé koky na ústrojných kyselinách, Vibrio a Spirochaeta cytophaga na celulose, Azotobakter na plotnách bez dusíku, plísně na plotnách s přídavkem těžko odbouratelných neb antiseptických látek, nitrifikační bakterie na čistě minerálním prostředí a pod. Složení a činnost mikrobiální populace jsou vůči nepříznivým vnějším vlivům značně odolné, neboť v půdě dlouhou dobu neobdělávané a nehnojené byly zjištěny až na nepatrné výjimky tytéž druhy, jako v půdě normálně obdělávané a hnojené, jenom jejich početné zastoupení a činnost byly slabší. Dále bylo dokázáno, že za aerobních poměrů v půdě jest jedině Azotobakter schopen poutati vzdušný dusík, za anaerobních pak Bac. amylobacter (*fixateurs naturels*). Ostatní bakterie, kterým byla tato schopnost připisována (pokud nejde o pokusné chyby), poutají vzdušný dusík jen v čisté kultuře (*fixateurs artificiels*). Pro zvláštní význam Azotobaktera jakožto asimilanta vzdušného dusíku mluví i jeho schopnost zužitkovati za zdroj energie i velmi jednoduché látky (etylalkohol, butylalkohol, kyselinu octovou, máselnou a dokonce i mléčnou a vinnou), jichž výskyt v půdě jest všeobecný, neboť jde vesměs o zplodiny různých kvašení. Použití těchto látek jakožto zdrojů energie pro Azotobaktera místo klasického mannitu umožnilo bezpečné zjištění, že osvojování vzdušného dusíku provádí Azotobakter jeho hydrogenisací na amoniak. Pro stanovení množství Azotobaktera v půdě nejlépe se osvědčil jakožto energický materiál benzoan vápenatý (zamezuje přílišné rozbujení a tím splývání kolonií). Mikrobiologické rozbory, provedené novou metodou, přispěly též značnou měrou k objasnění úlohy plísní a aktinomycetů v půdě. Za normálních poměrů mají při různých pochodech v půdě převahu bakterie, neboť jsou nepoměrně četněji zastoupeny a daleko rychleji se rozmnožují. To platí zvláště v těch případech, kdy jde o rozklad snadno odbouratelných látek, jako peptonu, aminů, cukrů, ústrojných kyselin atd. Jde-li však o látku těžko rozložitelnou nebo antiseptickou, tudíž pomalu se rozkládající, zúčastňují se na jejím rozkladu již plísně. Pravidelně vystřídávají bakterie, které provedly první etapu rozkladu (na př. u celulosy její oxydaci na oxycelulosu, t. j. látku charakteru kyseliny). V silně kyselých půdách nebo u látek, které bakterie nejsou schopny rozložiti (na př. kyselina olejová, benzoová, salycilová, fenol), provádějí roz-

klad výhradně plísně, jako organismy odolnější a disponující silnějšími prostředky. Bylo však opět zjištěno, že nerostou v bezdusíkatém prostředí, nejsou tudíž schopny poutati vzdušný dusík. Pomocí křemičitých ploten preparovaných humátem vápenatým bylo dále dokázáno, že hlavní úloha aktinomycetů spočívá v rozkladu humusovitých látek (v souhlase s tím jest i jejich pomalý vývoj). Pokud jde o metodu, pracovní program, jakož i dosavadní výsledky, zdůrazňuje autor jejich předběžný charakter a tedy nutnost vyzkoušení na různých půdách. Jest však přesvědčen o správnosti započaté cesty k získání spolehlivé metody mikrobiologického prozkumu půdy. K zjištění složení a intensity činnosti mikrobiální populace v půdě navrhuje prozatím tento postup: 1. pro amonisační bakterie plotny s peptonem nebo asparaginem — přibližně za 12 hodin stanoví se množství uvolněného amoniaku; 2. pro celulosové bakterie plotny s celulosou — po 5 dnech počítání vytvořených kolonií, stanovení množství rozložené celulosy; 3. plotny s octanem neb máselňanem sodným za přídavku různého množství minerálního dusíku — intensitu rozkladu vyjadřujeme změnou reakce prostředí za 12—48 hodin; 4. plotny s mléčňanem neb víňanem sodným — jako u 3.; 5. plotny s benzoanem neb mléčňanem vápenatým bez dusíku — za 5 dnů počítání vytvořených kolonií Azotobaktera (jediná vegetace), event. stanovení množství asimilovaného dusíku; 6. plotny speciálně pro nitritaci; 7. plotny speciálně pro nitrataci — v obou případech sledujeme průběh pochodu pomocí speciálních činidel (Nesslerova, Griess-Illoswayova, zkouška difenylaminová, zkouška brucinová) — doba trvání 2—3 týdny. Dále doporučuje pro srovnání obvyklé stanovení množství bakterií na gelatinových, resp. agarových plotnách a studování mikrobů, zjištěných na příslušných křemičitých plotnách, v čisté kultuře (jejich diagnostika, zjištění potenciálních možností). Káš.

SCHRÖDER, M.: „Die Assimilation des Luftstickstoffs durch einige Bakterien." (Zentralblt. f. Bakteriol. II. sv. 85. 1932.) — Pečlivě a přesně provedené zkoušky (dusík stanoven mikrokjeldalisací) daly tyto výsledky. Hojně v půdě rozšířené *Spirillum lipoferum*, na rozdíl od dřívějšího údaje Beijerinckova, postrádá schopnosti poutati vzdušný dusík. Tuto schopnost není možno bezpečně zjistiti ani u *Bact. tumefaciens*. Také starší kmeny *Azotobactera chroococcum* (pěstované dlouhou dobu v umělé kultuře v laboratoři) vzdušný dusík nepoutaly. U dvou čerstvě z půdy isolovaných kmenů Azotobaktera byla zřetelnější asimilace vzdušného dusíku zjištěna jenom u jednoho. Všeobecně možno říci, že na plotnách jest poutání vzdušného dusíku intensivnější, než v tekutých kulturách. Dále bylo zjištěno, že k asimilaci vzdušného dusíku potřebuje Azotobakter kromě cukru (energetický materiál), kyseliny fosforečné, drasla, vápna, a hořčíku též železo, zinek měď, wolfram, molybden a křemík. V symbiose se zelenou řasou *Chlorellou* byl pozorován oboustranně dobrý růst a silnější hromadění dusíku. Káš.

Schopnost některých bakterií poutati vzdušný dusík.

DE ROSSI, G.: „La fixation de l'azote élémentaire dans le sol. II. Les Azotobacters dans les différents terrains d'Italie." (Società intern. di microbiol. Bolletino della sec. ital., sv. IV. seš. 9. 1932.) — Pomocí *Winogradskiho* metody křemičitých ploten, resp. vlastní modifikace této metody (agarové plotny, popsané v dřívější práci, uveřejněné v cit. časopise, sv. IV. seš. 7—8. 1932), prozkoumal autor půdy různých oblastí Italie na zastoupení Azotobaktera. Rozbory provedl celkem u 189 vzorků, odebraných z hloubky průměrně 10—20 *cm* v době od 1. května do 10. června, t. j. v období — podle nynějších zkušeností — maximálního vývoje Azotobaktera. Pokusy byly nasazeny pravidelně druhý až šestý den po odebrání vzorků a k naočkování ploten používáno nejčastěji výplavku půdy v poměru 1:80 až 1:800. Z nedostatku času nebylo současně provedeno zjištění nejdůležitějších vlastností vyšetřovaných půd (zvl. reakce) a také nebyl určován druh Azotobaktera; bylo pouze zjištěno, že největší část vytvořených azotobakterových kolonií byla charakteru suchého nebo rozplývavého, kdežto *Winogradskim* často pozorované vyzdvižené kolonie přicházely jen zřídka. Pro uvedené nedostatky podávají získané výsledky

Poutání vzdušného dusíku v půdě, rozšíření Azotobaktera v různých oblastech Italie.

Množství Azotob. v 1 *g* půdy (na vzduchu vyschlé):	Sev. Italie	Střední Italie	Jižní a ostrovní Italie	Celkově
průměr	2.562	1.281	869	1.815
min.	—	—	—	—
max.	21.400	7.980	6.300	21.400
Počet vzorků obsahujících v 1 *g* půdy:				
— Azotob.	12 (13·3%)	21 (32·8%)	10 (28·6%)	43 (22·8%)
100— 1.000 Azotob.	23 (25·6%)	19 (29·7%)	14 (40·0%)	56 (29·6%)
1.100— 2.000 Azotob.	18 (20·0%)	10 (15·7%)	8 (22·9%)	36 (19·0%)
2.100— 5.000 Azotob.	24 (26·7%)	11 (17·2%)	2 (5·7%)	37 (19·6%)
5.100—10.000 Azotob.	11 (12·2%)	3 (4·6%)	1 (2·8%)	15 (7·9%)
13.600—21.400 Azotob.	2 (2·2%)	—	—	2 (1·1%)

než představu o rozšíření Azotobaktera v různých oblastech Italie. Získané výsledky sestaveny jsou v připojené tabulce. Průměrně bylo tedy zjištěno v 1 *g* půdy (přepočteno na vzdušnou sušinu) 1815 zárodků, maximálně 21.400 (pouze u dvou vzorků), úplná nepřítomnost ve 22·8% z celkem analysovaných vzorků. Nejsilněji jest Azotobakter zastoupen v půdách sev. Italie a čím dále na jih jeho množství klesá. Káš.

SCHAEDE, R.: „Das Schicksal der Bakterien in den Knöllchen von Lupinus albus nebst cytologischen Untersuchungen." (Zentralblt. f. Bakteriol. II. sv. 85. č. 21—26. 1932.)

Osud bakterií v hlízkách lupiny bílé; cytologické studie.

— Způsob a průběh infekce, jakož i další šíření hlízkových bakterií v nádorcích jest u většiny leguminos již velmi podrobně prostudován. Kdežto první stadia infekce jsou u všech leguminos stejná (specifické bakterie vniknou do vlasových kořínků a odtud se šíří pomocí infekčního vlákna do vnitřních pletiv kořene, jichž podrážděním pak vzniká nádorek), byly, pokud jde o další infekci buněk v hlízkách (t. zv. tvorbu bakteroidního parenchymu), zjištěny dosud tři typy: 1. normální (u většiny leguminos) — buňky jsou infikovány postupně prostřednictvím infekčních vláken, vycházejících z meristému; 2. typ seradely — hlavní úlohu hrají mezibuněčné zooglee; 3. typ lupiny — bakteroidní parenchym vzniká dělením již infikovaných buněk. Velmi malá pozornost byla dosud věnována dalšímu osudu hlízkových bakterií (bakteroidů) v hlízkách, zvláště pak otázce jejich stravování hostitelem, tak důležité pro vyjasnění vzájemných vztahů mezi rostlinou a bakteriemi. Tuto citelnou mezeru pokusil se vyplniti autor podrobným vyšetřováním nádorků (mikrotomových řezů fixovaného materiálu) u bílé lupiny, která jest pro tento účel zvláště vhodným objektem. Výsledky jeho práce možno shrnouti v tento závěr: 1. Když se bakterie v infikovaných buňkách tak rozmnoží, že vyplňují ve tvaru bakteroidů celý obsah, ztrácejí postupně silně barvitelnou hmotu a mění se ve velmi slabě barvitelné, měchýřkovité útvary (Bläschen). Reakce na bílkoviny jodjodkaliem a eosinem ukazuje znatelné odbourávání bílkovin bakteriálních těl (enzymatický pochod), tak jak jsou stravovány rostlinou. Infikované buňky bakteroidního parenchymu pak odumírají a jsou konečně úplně rozpuštěny, takže v hlízce vznikají dutiny. 2. Jádra infikovaných buněk jsou větší než jádra buněk normálních a zůstávají neporušena až do stadia odumírání buňky, kdy též podléhají rozkladu. 3. Poněvadž bakterie jsou hostitelem stravovány, nejde o ideální symbiosu. Káš.

III. Soukromá ekonomika zemědělská, národní hospodářství, agrární zákony a zřízení, statistika, obchod, vědecká organisace práce; historie zemědělská; psychologie, filosofie a sociologie venkova.

Použití vyrovnávacího počtu v zemědělském pokusnictví podle methody nejmenších čtverců.

MOLDENHAUER M.: „Die Anwendung der Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate im landwirtschaftlichen Versuchswesen.“ (Vyšlo nákladem Verlagsgesellschaft für Ackerbau m. b. H. Berlin SW. 11. Dessauerstrasse 31, stran 120, cena váz. 6— M.) — Při dosavadním používání vyrovnávacího počtu museli pokusníci se spokojiti s formulkami a je za správné přijímati, ač jejich odvození a často i smysl jim nebyly známy. Moldenhauer jako zkušený matematik, obeznámený se zemědělským pokusnictvím, bere v řečeném spisku zřetel na přání praktického zemědělce, který zakládá přesné pokusy. Spis sestává ze dvou částí. V prvé části (theoretické), která je uvedením do theorie chyb a způsobů jejího použití, ukazuje na rozdíl v užití vyrovnávacího počtu v zemědělství a v jiných oborech vědných, vysvětluje jednotlivé druhy chyb, Gaussův zákon o chybách, Hagenovu základní chybu a uvádí kriteria pro poznání a vylučování systematických chyb. Krátkým výkladem srovnávacích pozorování přechází ke 2. praktické části, která vedle všeobecných početních pravidel obsahuje různé příklady vyrovnávacího počtu, pomocí nichž může každý snadno provésti nutné výpočty v zemědělském pokusnictví. Pro výpočty hektarových chyb udány jsou zde nové směrnice. Zvláště pozoruhodný v ohledu poučném jest příklad s posouvným (logarithmickým) pravítkem, na němž jest podrobně ukázáno, jak systematicky mají býti chyby vyhledávány. Tato kniha jest nepostradatelný soubor toho, co musí každý zemědělec, lesník a každý student znáti, aby mohl své exaktní pokusy s porozuměním zhodnotiti. Zde najde v příkladech jasnou a přehlednou formou sestaveno vše potřebné k početnímu zhodnocení sem příslušejících pokusů, s nimiž se ostatní návody k zakládání zemědělských pokusů obírají jen nejvýš stručně; tím ušetří pracné vyhledávání v mathematické literatuře, která je ostatně pro zemědělce v mathematice méně zběhlého těžce srozumitelná. Pitra.

Osevní postup a výrobní náklad.

STEDING Dr.: „Fruchtfolge und Betriebsaufwand.“ (Mitteilungen der D. L. G. Jg. 47. St. 43.) — Od trojpolního hospodaření, které trvalo ve střední Evropě více než 1000 let, šel vývoj k zlepšenému trojpolnímu hospodaření, polno-travinářskému, ke střídavému a někde konečně k volnému hospodaření. Jestliže hospodářský vývoj v dnešní době utrpěl značným kolísáním, nemůže to zůstati bez vlivu na účelné zařízení osevních postupů a na volbu podnikatelského systému. Jednou volený osevní postup znamená ovšem určitou organisační formu polního hospodářství, která nemůže býti rázem opuštěna následkem nárazu nebo malého kolísání konjunkturního. Může se státi, že náhlý přechod od jednoho osevního postupu ke druhému, obzvláště v roce změny způsobí zjevné porušení normálního běhu podniku a tím přispěje ke snížení příjmů při současně stoupajících vydáních. Zdá se, že trvající nepříznivé poměry vynutí si přetvoření systému hospodaření. Než záměrnému přetvoření polního systému stojí v cestě různé překážky, které jsou jednak hospodářské, a to porucha provozu podniku, pokles příjmů, výše provozního kapitálu a tomu odpovídající zadlužení, jakož i bezcennost investovaného kapitálu při návratu k nižší formě hospodaření, jednak jsou to psychologické překážky, jako doufání v brzké navrácení lepších časů a příznivějších cen a v lidské povaze spění k stálému pokroku. Tyto překážky jsou silné, ale přece jen důvod k návratu je oprávněný. Zemědělec musí uvažovati, že příznivá hospodářská doba leží za ním a že při 5 milionech nezaměstnaných, velikém zadlužení zahraničním a napnutém trhu kapitálovém nemůže doufati v brzké příznivé výrobní poměry, ale že ještě další léta pokleslá kupní síla a vysoké daně budou odbyt ovlivňovati a vý-

robu zdražovati. Hodnoty v zásobách, v polním, v živém i mrtvém inventáři vysoko vypiatého hospodářského systému jsou značné a někdy přesahují při nynějším znehodnocení nemovitostí často cenu budov a půdy. Proto musí zemědělec, aby se vyhnul vymrskávání hospodářství se rozhodnouti k uvolnění kapitálu přeměnou části zásob, polního, živého inventáře a sehnati tak volné peněžní prostředky, které musí sloužiti ke krytí závazků a z části jako nový kapitál provozní. O jaké částky se jedná je poukázáno na příkladě 100 ha statku, kde z dřívějšího vysoko vypiatého hospodářství řepařského změnou osevního postupu přechází se na hospodářství s rozšířeným pěstováním jetele, luštěnin a zeleného krmiva. Úspora ve vydáních v přechodném roce obnáší 4.485 RM, k čemuž nutno ještě připočísti výtěžek přebytečného živého inventáře tažného a žírného v ceně 2.750 RM. V dalším jsou uváděny přechodné stupně z intensivních hospodaření k primitivnějším. Proti tomuto postupu namítá Dr. Hanschke v čísle 46. „Mitteilungen", že není možno zevšeobecňovati a že není možno při přechodu v extensivní podnik vždy uvolniti peníze; někdy je k tomu zapotřebí ještě peněz sehnati a to buď z podniku nebo zápůjčkou. Dochází k následujícímu závěru: Kdo je finančně dosti silný, může a také má hospodařiti extensivně, kdo však trpí nedostatkem peněz musí podnikání zintensivniti. Každá špatná organisace podniku musí býti odstraněna. Výše úroků znamená dnes sílu, která ovlivňuje zařízení a uspořádání závodů. Gustav Gerlach praví, že hlavním požadavkem při přestavbě jsou ohledy a zřetel na neměnitelné přírodní podmínky, které jen do jisté míry mohou býti ovlivněny lidskou prací a lidským důmyslem. **Bruthans.**

BILL Dr.: „Zusammenlegung in bäuerlichen Betrieben". (Deutsche Landwirtschaftliche Presse č. 37/1932.) — Rozkouskováním klesly v jižním a západním Německu velikosti parcel až na rozlohy jdoucí u polí průměrně na 1250 m^2 a 600 m^2 u luk. Následky toho jeví se neobyčejně vysokým počtem lidských i potažních pracovních sil, připadajících v těchto krajích na 1 *ha* obdělávané plochy. Jedna lidská pracovní síla připadá zde již na 2 až 2½ *ha*, na 5 *ha* užíván je již koňský potah. Vzdor tomu pracuje se v těchto krajích do úpadu a zvláště zemědělská žena je přetěžována: v několika kontrolovaných objektech zjištěno, že žena pracuje ročně 3300 až 3800 hodin. Následek toho je únava, nechuť k zdokonalování se, nezájem o výchovu dětí, z čehož zase pramení určitá zaostalost selských podniků, nepřizpůsobivost změněným poměrům, zejména tržním. Zcelování a úprava hranic přineslo by zde značnou odpomoc, neboť by omezilo značně neproduktivní práce; je však zapotřebí, aby jejich provádění bylo zjednodušeno, urychleno, ale hlavně zlevněno, neboť vysokého nákladu na zcelování se sedlák obává v prvé řadě. Zcelování pozemků je vlastně podkladem pro všechny ostatní snahy o zhospodárnění zemědělské práce a proto je svou důležitostí značně převyšuje. Z těchto důvodů by mělo být soustavné zcelování pozemků pokud možno urychleno; za vedení starších úředníků by mohl tyto práce konati odborný dorost, jehož jest nyní nadbytek. Zcelování by mělo mnohem větší hospodářský efekt než často tak nákladné a obtížné kultivace a meliorace dosud neúrodných půd. Košák.

Zcelování selských usedlostí.

ŠAMBERGER L., Ing.: „Vlivy, způsobené přehodnocením statků". (Nová Práce, č. 10/1932.) — Autor poukazuje na majetkové přesuny a ztráty jednotlivců, které nastaly a ještě dále hrozí nastati následkem toho, že hodnota movitých i nemovitých statků byla v dřívější době z nejrůznějších důvodů přeceněna. Následky toho projevily se již v hospodářském životě vyrovnáními, konkursy a sanacemi bank. — Přecenění i jeho následky dotýkají se i majetku zemědělského a lesního: v době konjunktury oceňován byl hektar zemědělské půdy na 15 až 40 tisíc Kč a hektar půdy lesní i na 25 tisíc Kč, kdežto tržní cenu, která se pravděpodobně nyní ustálí, odhaduje autor pro pole čtyřnásobkem a pro lesy jen dvojnásobkem ceny předválečné. Tento pokles cen, pramenící v poklesu výnosnosti, postihuje zvlášť těžce finančně slabé nabyvatele půdy z titulu pozemkové reformy a uvádí v nesnáze peněžní ústavy, které tu poskytly úvěry na základě konjunkturálního ocenění. Na zemědělské půdě, která často byla kupována jen z důvodů spekulativních nebo z nedůvěry k naší měně, utrpěli noví nabyvatelé ztráty až 80%

Vlivy způsobené přehodnocením statků.

a podobný osud čeká i ty, kteří ze spekulačních důvodů kupovali činžovní domy za přehnané ceny. Také v průmyslu, kde bylo prováděno hodnocení na základě konjunkturálních zisků, vidíme často úplné shroucení podniku a jeho věřitelů; také tvoření stabilisačních bilancí průmyslových podniků provázeno bylo často velkým přeceňováním a následek toho jsou vysoké amortisace, které jsou spoluvinny na dnešních vysokých cenách, které tak těžce doléhají na náš hospodářský život. Košák.

Výsledky hospodaření v Sasku v letech 1925/26 až 1931/32.

„Betriebs-Ergebnisse 1931/32 und Durchschnittsergebnisse 1925/32." (Landwirtschaftskammer der Provinz Sachsen. Abteilung für Buchführung. Halle 1932. Str. 20.) — V dané publikaci je uváděn v přehledných tabulkách číselný materiál účetních výsledků v zemědělských závodech v Sasku v letech 1925/26 až 1931/32. Na začátku publikace jsou uvedeny výsledky účetnické z jednotlivých zemědělských závodů v r. 1931/32 v úhrnném počtu 215 závodů. Dále provedeno porovnání výsledků hospodaření v jednotlivých letech 1925/26 až 1931/32. V této části zemědělské závody byly seskupeny do velikostních skupin a soustav polního hospodářství. Porovnání výsledků zpracování účetnického materiálu bylo provedeno podle následujících znaků: poměr plodin, stav zvířectva, kapitálové poměry, sklizňové a výnosové poměry, peněžní příjmy, docílené ceny zemědělských výrobků, peněžní vydání, hrubý výnos, výrobní náklad a čistý výnos. Klonov.

Doprava mléka k zákazníkovi.

DORFF H.: „Die Milchbeförderung zum Kunden". (Deutsche Landwirtschaftliche Presse č. 26/1932.) — Neobnáší-li v rovinné krajině největší vzdálenost k zákazníkovi přes 10 *km*, jest nejlevnějším dopravním prostředkem specielně upravený bicykl, na který se dá naložit 40 až 50 litrů láhvového mléka. Pro větší podniky s větším okruhem zákazníků přichází v úvahu koňský potah, který stačí na 35 až 40 *km* denního výkonu; nutno ovšem po takové práci dát koním odpoledne odpočinek a případně i potahy střídat. Za výše uvedených předpokladů přijde při dodávce asi 220 *l* láhvového mléka denně rozvoz 1 litru na 1·3 Pf (bez nákladu na kočího). Pro výkony ještě větší (400 *l* láhvového mléka denně) přichází jako dopravní prostředek na řadu malé dodávkové auto (do 1 tuny nosnosti) a rozvoz 1 litru mléka přijde asi na 1·8 Pf. Při větších dodávkách je žádoucí také větší dopravní rychlost (až 70 *km* za hod.), poněvadž všichni zákazníci musí být obslouženi mezi 7. a 8., nejpozději 9. hodinou. Avšak značná dopravní rychlost, okolnost, že těžké auto musí případně i pro půl litru mléka zastavovat, s první rychlostí rozjíždět atd. lze velkou spotřebou pohonných látek a pneumatik snadno vysvětliti, že rozvoz přijde v tomto případě na 3·6 Pf (cena auta 9000 RM a celkový životní výkon 770.000 *km*). Jak z těchto čísel, vzatých z praxe, patrno, jest rozvoz koňským potahem — pokud lze jím vystačiti — nejlevnější. Často jest velmi výhodné kombinované použití výše uvedených dopravních prostředků. Na př.: dodávkové auto veze bicykl, který na místě odebírá z celkového nákladu asi 20 litrů mléka, rozváží je doplňujíc z auta jako pohyblivého skladu svou zásobu asi po jedné hodině. Vydržování vlastní prodejny v městě autor pokládá za výhodné jen ve zvláštních případech, neboť nájemné za prodejnu a služné prodavače, kterým musí býti důvěry hodná osoba, je položka příliš značná. Košák.

Bilance práce v kolektivních hospodářstvích SSSR.

ЛИБКИНД А.: „Баланс труда в колхозах". (На аграрном фронте číslo 3 str. 31—60, Moskva 1932.) — V časopisu „Na agrární frontě", orgánu Agrárního ústavu komunistické akademie v Moskvě, je uveřejněna zajímavá práce Libkinda, která je věnována osvětlení otázky bilance práce v kolektivních hospodářstvích SSSR. Kolektivní hospodářství v SSSR. — jak známo — doznalo značného rozšíření. V důsledku nucené všeobecné kolektivisace ruského venkova bylo zkolektivisováno dosud 14·5 mil. rolnických hospodářství, což činí 62% z celkového počtu rolnických hospodářství v SSSR. Těchto 14·5 milionu rolnických hospodářství bylo sjednoceno v 211.000 kolektivních hospodářství, organisovaných jako velkostatky obrovské velikosti.

Autor na začátku své práce poukazuje, že vytvoření a organisace kolektivních hospodářství (kolchozů) a sjednocení v nich drobných sedláků je nejdůležitějším důsledkem provádění pětiletky v zemědělství SSSR. a má „všesvětový historický" význam, jelikož znamená přechod vývoje zemědělství na socialistické cesty. Avšak kolchozy jako socialistická hospodářství vykazují mnoho nedostatků a je potřebí upevniti je organisačně i hospodářsky. Kolchozy ještě „nerealisovaly" všechny „přednosti" kolektivních hospodářství (socialistických velkostatků). Příčiny toho jsou: nedostatky v organisaci práce, porovnávací tendence v rozdělení důchodů kolchozů, ignorování elementárních zásad agrotechniky a nedostatek odborníků. Velmi zásadním a důležitým nedostatkem kolchozů je slabé využití práce členů kolchozů, jelikož kolektivní velkostatky sdružily všechny sedláky, kteří sídlili v jejich teritoriích. Následkem přeměny rolnických hospodářství v kolchozy — socialistické velkostatky — zmenšila se spotřeba lidské práce. Proto vznikl v kolchozech přebytek lidské práce, která nemůže býti plně využita, t. j. dřívější počet rolníků, žijících na území kolchozu, nemůže býti plně zaměstnán v zemědělských pracích kolchozu. Plné využití práce členů kolchozů jeví se důležitým problémem pro sovětskou vládu, která věnuje mu dosti pozornosti. Podle šetření agrárního ústavu komunistické akademie a Výzkumného kolchozního ústavu v r. 1931 procento nevyužité práce (k celkové zásobě její v kolchozu) bylo následující v jednotlivých měsících podle různých typů hospodářství:

Nevyužité pracovní dny v % k celkové zásobě práce:

Typ hospodářství:	leden	duben	červenec	říjen	průměr celoroční
Obilnářská (Severní Kavkaz)	76·9	57·1	38·9	47·3	55·6
Mlékařská (Moskevská oblast)	30·5	36·1	11·9	31·6	36·8
Lnářská (BSSR.)	51·6	59·3	37·1	31·4	43·1
Bavlnářská (Urbekská SSR.)	55·6	39·9	51·8	16·8	38·6

Z těchto údajů jest zřejmo, že zásoby práce členů kolchozů jsou velmi špatně využity. V obilnářských hospodářstvích počet nevyužitých pracovních dnů rovná se celoročnímu průměru 55·6%, v mlékařských 36·8%, v lnářských 43·1% a v bavlnářských hospodářstvích 38·6%, to znamená, že v kolchozech je nevyužita práce v celoročním průměru od ⅓ do ½ celkové její zásoby. V jednotlivých měsících procento nevyužité lidské práce (měsíce zimní) stoupá do ¾ její celkové zásoby. V důsledku malého využitkování práce vznikají velké národohospodářské ztráty, poněvadž jen ten stát má lepší vyhlídky v boji o život na zeměkouli, ve kterém celé obyvatelstvo může najíti práci a tvořiti nové materiální hodnoty, jež jsou základem kulturního a sociálního vývoje celého státu a jeho bojovné schopnosti za právo býti pod sluncem. Tento životní problém pro ruský národ nemůže býti vyřešen organisací socialistických velkostatků; patrně ruský národ musí hledati jiné cesty hospodářského vývoje. Autor, nehledě k tomu, že vidí v kolchozech „léčivý zázrak" od všech hospodářských nemocí, uznává důležitost problému plného využití zásoby práce všech členů kolchozů a navrhuje řadu změn v organisaci kolchozů, směřujících k plnému využití lidské práce socialistických hospodářství, a sice: zvětšení chovu dobytka, zavádění intensivnějších plodin (s větší potřebou práce), zemědělského průmyslu a další mechanisaci polní výroby. Avšak autor nevidí těch protiv socialistické organisace zemědělství, jež jsou nepřekonatelné. Autor navrhuje zvětšení chovu dobytka, ale chov dobytka zdárně se vyvíjí v rolnických hospodářstvích a velkostatky mají přednost ve výrobě rostlinné. Pro chov dobytka je zapotřebí osobního zájmu zemědělce a právě tohoto zájmu v kolchozu není a nemůže býti. Patnáctiletý pokus sovětské vlády s organisací socialistických velkostatků ukazuje, že tyto nejsou s to, aby v nich zdárně se vyvíjela zemědělská výroba. Kolchozy i sovchozy mohou býti organisovány přinucením, mají však tak četné nedostatky, že nemohou soutěžiti s individuelními hospodářstvími. Tyto socialistické formy hospodářství vedou k poklesu zemědělské výroby a k ochuzení států, což vidíme jasně v současném Rusku. Klonov.

„Технические культуры и сбор их урожая." (Průmyslové plodiny a jejich sklizeň. Bulletin Národohospodářského ústavu prof. J. N. Prokopoviče, Praha, 1932, č. 100.) — Od roku 1928 vlivem kolektivisace zemědělství sovětského Ruska prodělává velké změny. V roce 1932 80% veškeré osevní plochy obdělávají kolektivní a státní statky. Těmto socialistickým hospodářstvím byl dán úkol zvednouti silně zemědělské výroby cestou rozšíření osevních ploch. Proti roku 1928 (začátku kolektivisace) osevní plochy všech plodin vykazují rapidní vzestup. Tento vzestup u průmyslových plodin pozoruje se i v porovnání se stavem předválečným. Avšak osevní plochy obilovin předválečného stavu nedosahují.

Sklizeň průmyslových plodin v SSSR.

Rok	Obiloviny v mil. *ha*	Plochy osevu v tisících hektarů. Průmyslové	Cukrovka	Bavlna	Len	Brambory
1909—13	102·7	5.475	617	635	1.295	2.925
1921	79·8	—	116	120	798	2.497
1922	66·2	4.000	176	70	874	2.569
1923	78·6	—	243	213	938	3.771
1924	82·9	5.801	379	504	1.399	4.672
1925	87·3	7.155	534	652	1.716	5.045
1926	93·7	6.753	538	700	1.687	5.227
1927	94·7	7.198	665	753	1.581	5.462
1928	92·2	8.615	770	971	1.736	5.678
1929	96·0	8.800	784	1.056	2.054	5.692
1930	98·6	9.561	1.025	1.583	2.115	5.483
1931	104·5	14.079	1.376	2.164	3.065	6.169
1932	101·3	15.000	1.537	2.348	3.152	6.111

Docela jiný obraz poskytují však celkové sklizně, které rozhodně neodpovídají vzrůstu osevních ploch.

Rok	Obiloviny v mil. tun	Celková sklizeň v tisících tun. Cukrovka	Z toho cukru	Bavlna	Len (vlákno)	Brambory
1909—13	81·6	9.916	1.435	239	513	20.200
1921	42·3	400	50	9	286	21.328
1922	56·3	1.507	209	12	319	22.890
1923	57·4	2.608	377	39	233	32.684
1924	51·4	3.378	455	98	303	36.239
1925	74·7	8.384	967	159	374	41.932
1926	78·3	6.138	802	164	331	45.516
1927	72·8	10.410	1.340	237	234	41.510
1928	73·3	10.143	1.280	255	324	46.461
1929	71·7	6.248	834	277	361	45.630
1930	83·6	14.019	1.737	345	410	47.181
1931	70·0	10.439	1.336	416	546	—

Velký nepoměr mezi zvětšenou plochou průmyslových plodin a celkovou jich sklizní vysvítá ze sklizní na 1 *ha*.

Rok	Obiloviny	Sklizeň v *q* na 1 *ha*. Cukrovka	Bavlna	Len	Brambory
1909—13	8·0	160·7	3·8	4·0	69·1
1921	5·3	34·5	0·8	3·6	85·4
1922	8·5	85·6	1·7	3·7	89·1
1923	7·3	107·3	1·8	2·5	86·7
1924	6·2	89·1	2·0	2·2	77·6
1925	8·6	157·0	2·4	2·2	83·1
1926	8·4	114·1	2·3	2·0	87·1
1927	7·7	156·5	3·1	1·5	76·0
1928	8·0	131·7	2·6	1·9	81·8
1929	7·5	79·7	2·6	1·8	80·2
1930	8·5	136·8	2·2	1·9	86·1
1931	6·7	74·9	1·9	1·8	—

Všechny plodiny vykazují rapidní pokles sklizně po 1 *ha* proti sklizním předválečným. Výjimku činí brambory. Příčin tohoto neutěšeného stavu v zemědělství je mnoho. Jednou z hlavních příčin jest nedostatek zájmu se strany zemědělců v důsledku nemožnosti realisovati výsledky své práce. Odtud pramení různé zjevy, naprosto nebývalé před socialisací ruského venkova. Orba, osev, sklizeň provádí se ledabyle a zpožďují se všechny práce tak, že provádějí se velmi často v době, kdy se stanoviska agronomického nelze očekávati žádných výsledků. **Piskáček.**

Chov dobytka v Rusku v číslicích.

„Животноводство СССР в цифрах." (Центральное Управление Народно-Хозяйственного Учета СССР, Moskva, str. 352). — V předložené publikaci Ústředního úřadu národohospodářské statistiky SSSR. jest uveřejněn statistický materiál o vývoji a stavu chovu dobytka v Rusku. Číselný materiál jest rozdělen na tyto kapitoly: 1. Vývoj a počet dobytka, včel, jelenů atd. 2. Specielní statistické materiály o chovu skotu v socialistických hospodářstvích (sovchozech a kolchozech). 3. Krmení dobytka. 4. Produkce, výkonnost a technika chovu dobytka. 5. Spotřeba obyvatelstva výrobků zvířecích. 6. Transport dobytka a výrobků zvířecích a 7. Státní zásobení dobytkem a výrobky zvířecími. Celkový počet jednotlivých druhů domácích zvířat měnil se v období 1916/1930 takto:

Počet jednotlivých druhů dobytka v milionech kusů v Rusku.

	Koně	Hovězí dobytek	V tom krav	Ovce a kozy	Vepři	Úhrn v jednotkách dorostlého hovězího dobytka
1916	35·8	60·6	26·0	121·2	20·9	85·5
1931	29·6	50·8	27·2	110·9	19·4	75·9
1922	24·1	45·8	24·8	91·1	12·1	64·7
1923	24·6	52·9	26·1	95·3	12·9	68·0
1924	25·7	59·0	27·1	109·0	22·2	74·2
1925	27·1	62·1	28·6	122·9	21·8	79·5
1926	29·2	65·5	29·7	132·5	21·6	83·9
1927	31·6	68·0	29·9	139·7	23·1	87·9
1928	33·5	70·5	30·7	146·7	26·0	91·6
1929	34·6	67·1	30·4	147·0	20·4	90·2
1930	30·2	52·5	26·7	108·8	13·0	74·2

Dynamika počtu všech druhů dobytka v Rusku jasně ukazuje tři období: 1. Období vojenského komunismu a hladu v r. 1921/22. 2. Období nové hospodářské politiky. 3. Období kolektivisace ruského venkova a budování socialistických hospodářství — kolchozů a sovchozů. V době vojenského komunismu byli sedláci zbaveni soukromého vlastnictví a skot byl rekvirován bez náhrady pro města a rudou armádu, pak v r. 1921 byla velká neúroda obilí a nedostatek píce a tak v r. 1922 v Rusku poměrně z r. 1916 pozoruje se rapidní pokles dobytka. S přechodem sovětské vlády k nové hospodářské politice a uznáním soukromého vlastnictví sedláků, aspoň omezeného, rolníci chopili se práce a dobytek vykazuje rychlý vzestup do roku 1929, kdy byla započata všeobecná nucená kolektivisace rolnických hospodářství a ničení „kulaků", t. j. majitelů středních a velkých selských závodů. Nucená kolektivisace, prováděná proti vůli rolnictva od r. 1929, měla za následek nepříznivý vliv na zemědělství a rolníci raději zabíjeli, anebo prodavali svůj dobytek, než aby jej odevzdali kolchozům. V důsledku toho za rok 1929 a zvláště za rok 1930 počet všech druhů dobytka rapidně klesl, což jest zřejmo z výše uvedené tabulky. V roce 1930 proti roku 1928 (poslední rok před všeobecnou kolektivisací nucenou) počet koní se zmenšil o 3·3 milionu kusů, skotu o 18 milionů kusů, ovcí a koz o 37·9 milionu kusů a vepřů o 13 milionů kusů. Takové jsou zhoubné národohospodářské důsledky komunistického experimentu budování socialistických forem hospodářství. Kolektivisace a budování kolchozů a sovchozů pokračuje i dále a z toho jest jasno, že v současné době počet dobytka ještě více klesl i oproti roku 1930. V náhradu za zničená rolnická hospodářství sovětská vláda organisuje kolchozy a sovchozy. Zde budiž aspoň krátce pozastaveno u charakteristiky sovchozů, t. j. sovětských státních hospodářství, pro chov dobytka. Sovchozy pro chov dobytka organisují se jako ostře

specialisované dobytkářské hospodářství obrovské velikosti. Skot sovchozů jest vytvořen ze skotu rekvirovaného u „kulaků". K 1. lednu 1932 bylo organisováno 215 dobytkářských sovchozů pro chov hovězího dobytka. Těchto 215 sovchozů bylo organisováno na ploše 27.417·4 tisíce hektarů a měly 2.095·2 tisíce kusů hovězího dobytka. Tedy na jeden dobytkářský sovchoz připadá 127·5 tisíce hektarů půdy a 9·8 tisíce kusů hovězího dobytka. Na 1. ledna 1932 bylo organisováno 129 sovchozů pro chov ovcí na ploše 20.199·8 tisíce hektarů s počtem 4.653·3 tisíce ovcí. Na jeden sovchoz pro chov ovcí připadá 156·6 tisíce hektarů půdy a 36·1 tisíce ovcí. Z těchto údajů jest zřejmo, že dobytkářské sovchozy byly organisovány v obrovské velikosti, která ukazuje na úplnou nemožnost racionelního využití ohospodařované plochy dobytkářských sovchozů. Klonov.

„Совхозы к XV годовщине октября". (Сборник под редакцией А. П. Теряевой, Moskva 1932, str. 232). — Sborník statí za redakce A. P. Terjaevové, věnován historii a charakteristice budování sovětských státních hospodářství (sovchozů) v Rusku.

Státní sovětské hospodářství v Rusku.

Státní sovětská hospodářství, rovněž jako kolchozy, vznikla v době vojenského komunismu (1918—1921). Dle vytčeného programu komunistické strany, uplatněného pak v sovětském zákonodárství, sovchozy mají představovati socialistické továrny na výrobu obilí a masa a vytvořiti mají podmínky pro úplný přechod ke komunistickému zemědělství. V sovchozy byly sovětskou vládou kladeny velké naděje, ale poněvadž dávaly značné ztráty, nemohly existovati bez podpory státu. Proto při přechodu k nové hospodářské politice byla ohospodařovaná plocha sovchozů zmenšena a část pozemků byla pronajata rolníkům. Při přechodu k radikální socialistické rekonstrukci ruského zemědělství od r. 1929 klade opět sovětská vláda silný důraz na vývoj sovchozů a přiznává jim velký význam v socialistickém zemědělství. V tomto období se sovchozům věnuje zvláštní pozornost a dává se jim hodně peněžních prostředků pro rychlý jich rozvoj. Níže uvádíme číselný materiál, který dobře charakterisuje značný rozvoj sovchozů za poslední čtyři roky (1928—1931).

	1928	1929	1930	1931
Počet sovchozů v Rusku	3125	3042	4870	5018
Osevní plocha v sovchozech v tisících hektarů	1735	2274	3926	11.000
Počet traktorů v sovchozech v tisících kusů	6·7	9·7	25·0	48·6
Počet tažného dobytka v tisících *HP*	69	80	124	340
Počet krav v tisících kusů	747	1203	2754	4841
Počet vepřů v tisících kusů	59	54	181	599

Z této tabulky je zřejmo, že sovětská vláda rychlým tempem organisuje a buduje státní sovětská hospodářství. Sovchozy vykazují zvětšení nejen v celkovém počtu, ale i v osevní ploše, počtu traktorů a počtu dobytka. Sovchozy jsou organisovány jako ostře specialisované zemědělské závody obrovské velikosti. Sovchozy podle zastoupených v nich zemědělských odvětví jsou spojeny v samostatné státní trusty, a sice: „Zernotrest", sjednocující sovchozy pro výrobu obilí, „Skotovod" pro chov dobytka, „Svinovod" pro chov vepřů, „Ovcevod" pro chov ovcí atd. Obilnářské sovchozy, sjednocené v trustu „Zernotrest" organisují se jako úplně zmechanisované podniky s traktory, auty, žacími stroji atd. v málo zalidněných oblastech Ruska: Kazakstanu, Sibiři, Střední a Nižní Volze, Severním Kavkazu; ve většině těchto obvodů množství ročních srážek nepřesahuje 350 *mm*. Docela 16% sovchozů jest organisováno v oblastech, kde množství ročních srážek je menší 300 *mm*. Dosud bylo organisováno 220 obilnářských sovchozů, kterých celková rozloha rovná se 12.856 tisícům hektarů, t. j. průměrná velikost jednoho obilnářského sovchozu činí 58.4 tisíc *ha*. Celková osevní plocha sovchozů činila v r. 1932 4.715 tisíc hektarů. Na každý obilnářský sovchoz připadalo osevní plochy 21.6 tisíc *ha*, 128.3 traktorů a 2.878 tisíc rublů aktivního zemědělského kapitálu. Z uvedených číslic jest viděti, že obilnářské sovchozy mají značnou ohospodařovanou plochu a jsou organisovány jako obrovské zemědělské závody ve světě dosud neexistující velikosti. Proto je zajímavo, jak dopadá v nich hospodaření a jaké jsou výsledky. V tomto směru v předloženém sborníku nenacházíme však úplné odpovědi. Ve sborníku uvedené údaje však nasvědčují, že obilnářské sovchozy jsou nerentabilními, práce v nich špatně organisována,

mají četné organické nedostatky, které nemohou býti odstraněny. Obilnářské sovchozy vůbec dávají velmi bídné výsledky své hospodářské činnosti. Tak průměrná roční sklizeň v obilnářských sovchozech je velmi nízká a je menší, než v ostatních hospodářstvích Ruska, t. j. v individuelních hospodářstvích a kolchozech. Průměrná roční sklizeň obilí po 1 *ha* v obilnářských sovchozech činila v r. 1929 — 5·3 *q*, v r. 1930 — 7·2 *q* a v r. 1931 — 5·8 *q*. Sovchozy pro chov skotu, vepřů a ovcí vykazují ještě větší nedostatky než sovchozy obilnářské a jsou s národohospodářského hlediska neúčelné a nerentabilní. Klonov.

Světová výroba a spotřeba dusíku.

Weltstickstoffproduktion und der Weltabsatz 1931/32. (Zentralblatt für die Kunstdünger-Industrie 1933, Jg. 38, No. 2, s. 16.) — Podle zprávy British Sulphate of Ammonia Ltd. klesla světová výroba dusíku ve výrobním období 1931/32 o dalších 8·3%, produkce chilská o celých 32% (t. j. o 80.000 tun). Celková světová kapacita výroben dusíku odhaduje se na 3,400.000 mt/N, nepočítaje výrobu chilskou; výroba je však zaměstnána jen z 42% této kapacity. Odbyt v sezoně 1931/32 zmenšil se celkově o 3¾% oproti snížení v sezoně minulé bylo zabrzděno (činilo 17%). Obraz podává přehled:

	1929/30	1930/31	1931/32
Celková výroba	2,203.540	1,694.288	1,553.704
Celková spotřeba	1,950.797	1,621.305	1,559.788
Z celkové spotřeby spotřebovalo zemědělství	1,750.000	1,455.000	1,409.000

Pozoruhodné je, že následkem silně pokleslých cen vzrostl konsum synt. síranu amonného na účet ledku chilského; konsum síranu proti předešlé sezoně šel o 10·5% nahoru, konsum ledku o 43% dolů. Zvýšenou poptávku po dusíku měli Holandsko, Japonsko, Francie, Španělsko, kdežto konsum v Německu, Spojených státech, na Javě a v Číně šel rapidně dolů. Zřejmá souvislost hospodářská (deruty cenové a válka). Duchoň.

Encyklopedie výkonnosti sv. III. „Obchod".

„Encyklopedie výkonnosti, svazek III. Obchod." (Redigoval vrch. ředitel J. Špitalský a Ing. F. Munk, vydáno pod protektorátem Masarykovy akademie práce, stran 592, vyobrazení 152, vydalo Sfinx-B. Janda, Praha 1933, v polokožené vazbě, cena 290 Kč.) — Bylo dokázáno, že vlastní příčinou světové stagnace je nedostatek plánovitého vedení hospodářského i politického; v tisíceré spletitosti nejrůznějších zájmů chybí dosud síla, která by vyrovnala tyto protichůdné snahy a v zájmu celku zrychlovala nebo brzdila jednotlivé složky. Bohužel, při dnešním vývoji není naděje, že v dohledné době tento usměrňující činitel dosáhne autority, potřebné k provádění těchto plánů, směřujících především k zmenšování ztrát, jimiž trpí dosud celek i jednotliví podnikatelé. Nezbylo tudíž prozíravějším výrobcům a obchodníkům než začíti s přestavbou zdola, u vlastního prahu. Nejúspěšnější z nich dosáhli úspěchu tak pronikavého, že metody jejich práce byly podrobně studovány a napodobovány. Jsou to metody, jež byly nazvány „Vědecké řízení práce". „Encyklopedie výkonnosti", vydávaná pod protektorátem Masarykovy akademie práce, jest jedinečným českým souborem zásad řízení práce. Svazek „Výroba", vydaný r. 1932 za vrchní redakce Dr. Ing. Stan. Špačka, vzbudil velký zájem účastněné veřejnosti, a byl jakýmsi literárním mezníkem naší výrobní ekonomie. V těchto dnech vyšel další svazek, nazvaný „Obchod", který je jeho logickým doplňkem. Dnes, kdy dílny jsou poloprázdné a většina skladů je naplněna, ačkoliv trh není nasycen, je jistě potřeba tohoto spisu naléhavější než kdykoliv před tím. Obsahuje podrobný popis zásad, které pomohly význačným obchodníkům k úspěchu. Uvádíme zvláště tyto stati: Ing. Fr. Munk: Funkce, typy a organisace obchodu. Dr. Jan Brabec: Odbyt a prodej podle vědeckých zásad. Ing. Vilém Šáda: Výkonné prodávání. Ing. Vl. Fejtek: Nákup a jeho předpoklady. Arch. J. Hesoun a J. Hübsch: Architektura obchodních domů a místností. Dr. Jan Brabec: Výkonná reklama. Ing. Josef Stehlík: Organisace obchodní kanceláře. Kartotéka. Registratura. Účetní systémy. Zařízení obchodní kanceláře. Ing. Jar. Fukátko: Kontrola, revise a statistika v obchodních podnicích. Ing. Vilém Šáda: Rozpočtová kontrola. Ing. Fr. Munk: Organisace vývozu a dovozu. Ing. J. Malík: Národní banka čsl. Ing. V. J. Paula: Banky. JUDr. J. Wild: Spořitelny. Vlad. Káš: Okresní hospo-

dářské záložny a kampeličky. Ing. J. Vrba: Záložny a záloženské obchody. Doc. Dr. A. Basch: Průmysl a banky. K. Novák: Studijní oddělení v bankách. Ing. B. Rosík: Bankovní účetnictví. Řed. Frant. Bělohlávek: Financování a finanční politika závodu. Ing. Frant. Hausner: Pojištění. Kromě těchto statí obsahuje svazek podrobný popis ostatních složek peněžní prakse. Svazek „Obchod" je úctyhodnou prací českých autorů. Obsahuje několik statí, které v obchodní praksi jsou zcela nové. Kdyby myšlenky v něm obsažené dostaly se do našich kanceláří a prodejen, roztočila by se mnohá kola, která dosud stojí. Je psán slohem tak stručným a jasným, že se stane jistě základní příručkou a rádcem našeho moderního obchodníka. Dvořák.

125 let rakouské zemědělské a lesnické společnosti.

WIENER LANDWIRTSCHAFTLICHE ZEITUNG, WIENER ALLGEMEINE FORST- UND JAGDZEITUNG: 125 Jahre Österreichische Land- und Forstwirtschaftsgesellschaft, Sonderausgabe. — Slavnostní čísla známých odborných časopisů přinášejí k uvedenému jubileu příspěvky: spolk. kancléře Dra Dollfusse, vicekancléře Ing. Winklera, presidenta zmíněné společnosti hrab. Colloredo-Mansfelda, vicepresidenta hrab. Merana, Dr. h. c. Strakosche-Feldringena, svob. pána Freudenthala, presidiál. řed. Ing. Feesta, gen. sekr. dv. rady Häuslera, min. rady Ing. Lockera, vlád. rady Prof. Dr. Tschermaka, dvor. rady Ing. Leedera, hrab. Thurn-Valsassina, Dr. Ing. Schoellera a mnoha jiných. Expeduje: W. L. Z., administrace, Schauflergasse 6, Wien. Dvořák.

Zemědělcovy úvahy o osevních plodinách.

„Zemědělcovy úvahy o osevních plodinách." (Nákladem Zemědělské Jednoty Československé Republiky. Cena pro členy 3·— Kč, pro nečleny 4·50 Kč, stran 40, Praha 1933.) — Komise Zemědělské Jednoty, sestavená s pp.: místopředsedy Prof. Dr. V. Brdlíka, Dr. Blatnýho, Dr. Brzoráda, Dr. Hlaváčka, Ing. Vlad. Horáka, A. Javůrka, Ing. Knespla, J. Kuthana, Prof. Ing. Dr. Matouška, O. Paroubka, V. Rosana a Ing. Tužila podává náměty, dle kterých jest postupovati při úvahách o osevních plochách, vycházejíc z předpokladu, že je nutno při polní výrobě věnovati zvláštní pozornost oněm odvětvím, jichž produkty jsou dováženy, tedy těm, jichž se našemu národnímu hospodářství nedostává. Současně pak náměty, jimiž jest možno omeziti pěstování těch plodin, které jsou vyváženy, a tím se domácí ochraně celní vymykající. V obou případech jest problém osvětlen s hlediska technického i ekonomického. Red.

„Zpráva o činnosti školního statku Žabčice v roce 1931."

„Zpráva o činnosti školního statku Žabčice v roce 1931." (Nákladem žabčického školního závodu Vysoké školy zemědělské v Brně.) — Koncem roku 1932 vyšla „Zpráva o činnosti žabčického školního statku Vysoké školy zemědělské v Brně za rok 1931", sepsaná prof. Dr. Chmelařem, za účasti spolupracovníků a vydána ředitelstvím statku, je již třetí zprávou o činnosti statku. Jako v dříve již vydaných zprávách o činnosti v roce 1925—1929 a 1930, popisuje se tam provoz, práce pokusná, školská a propagační. Hospodářský provoz jest osvětlen detailním rozborem vlivů příslušných a ekonomických činitelů na organisaci jednotlivých výrobních odvětví statku. Jsou tam patrné veliké škody, způsobené několikaletým suchem a s tím spojeným nedostatkem píce, rozmnožení škůdců a pod. Také cenový pokles a obtíže odbytu zračí se ve snahách statku po organisaci nových odvětví: (chov a žír vepřů, výroba jakostního mléka, semenářství travní a j., použití krav k tahu, přímý prodej konsumentům, ovocnictví, školkařství, rychlení zeleniny a pod.). Přehledně jsou podány výsledky časových pokusů ústavů půdoznaleckého a meteorologického (prof. Dr. V. Novák), produkce rostlinné a Semenářské sekce Zemského výzkumného ústavu zemědělského (prof. Dr. Fr. Chmelař), agrikulturní chemie (prof. Dr. R. Trnka), živočišné výroby (prof. MVDr.. J. Taufer), geodetického (prof. Dr. A. Tichý), sekci biotechnologické a mlékařské Zemského výzkumného ústavu zootechnického v Brně. Zvláště pozoruhodné jest fotogrametrické měření prof. Dr. A. Tichého, jako ukázka moderního použití

letadla pro praktickou geodesii v rovině. Otázky řešené pokusy na statku jsou, zvláště pro praktické zemědělské kruhy časového významu a o výsledky této práce jeví se ve veřejnosti velký zájem. V roce 1931 navštívilo statek 506 osob a v tom byly i exkurse z ciziny. Zavedením soustavného praktického výcviku posluchačů na statku byla vhodně doplněna školská výchova mladých zemědělských inženýrů i v ohledu praktických odborných vědomostí tak významných při dnešní hospodářské situaci a o výsledcích této činnosti je rovněž ve zprávě pojednáno. Tato činnost je prohlubována vydáváním tištěných zpráv, které jsou pojitkem mezi teoretickým vyučováním a použitím vědy v praxi. Pro výměnu se zahraničními školními statky a ústavy jest připojeno cizojazyčné resumé. Zpráva o činnosti 1931 má 76 tiskových stran, 57 obrázků a plánků. Možno ji obdržeti za Kč 6·— buď na ředitelství žabčického školního statku Vysoké školy zemědělské v Brně, Zemědělská 1, nebo v knihk. fmy A. Píša, nebo Barvič a Novotný v Brně. Pospíšil.

Soudnictví ve sporech z poměru pracovního.

SOTTNER B., Dr.: „Soudnictví ve sporech z poměru pracovního.“ — Publikaci o sporech vzniklých z poměru pracovního, služebního a učebního, na základě zákona o pracovních soudech, vydaly Tiskové podniky Ústředního svazu čsl. průmyslníků v Praze. Cena Kč 8·—. Expedují Tiskové podniky Ú. S. Č. P., Praha I., Masarykovo nábřeží čís. 4. Red.

Poradna pro vedení obecních kronik.

„Poradna pro vedení obecních kronik“. — Při Československém Zemědělském museu v Praze je zřízena již před několika lety Poradna pro vedení pamětních knih obecních. Každý dotaz v záležitosti vedení obecních kronik zodpoví se úplně zdarma. Československé Zemědělské museum koná tu důležitý počin, dobře zapadající do rámce jeho působnosti jako ústavu pro studium a povznesení venkova. Zdůrazňujeme, že porady jsou úplně bezplatné a zdarma. Na základě nového vládního nařízení ze dne 17. listopadu 1932 o pamětních knihách obecních vydalo Československé Zemědělské museum již IV. přepracované vydání „Návodu k vedení pamětních knih“, které jen za úhradu režijních výloh se rozesílá. Dotazy i objednávky posílejte přímo na: Československé Zemědělské museum v Praze-Smíchově, zahrada Kinských 97. Red.

IV. Zemědělský průmysl (technologie), stroje a stavby, meliorace, vodní hospodářství.

Zkouška traktoru Massey-Harris.

„Bericht über die Prüfung des Massey-Harris Universal-Schleppers“. (Die Technik in der Landwirtschaft. roč. 1933, č. 1.) — Traktor Massey-Harris jest určen pro lehčí i těžké práce. Čtyřválcový výbušný motor traktoru jest zařízen pro pohon benzinem nebo petrolejem; směs jest přehřívána a jejímu samovzněcování čelí se jako i jiných traktorů sycením směsi vodními parami. Mazání motoru jest kombinované (tlakové a splachovací), obsah olejové nádrže jest však poměrně velmi malý, takže při pohonu petrolejem nutno náplň vyměňovati již po 30 pracovních hodinách. Chlazení jest vodní s nuceným oběhem vody; regulátor působí na škrticí klapku karburátoru, olejový filtr pro nassávaný vzduch má vložku s kokosovými vlákny. Jednodisková spojka jest ovládána ruční pákou, pro řadění rychlostí (3 stupně vpřed, 1 vzad) slouží 2 další ruční páky. Traktor Massey-Harris liší se od jiných traktorů hlavně náhonem na všechna 4 kola, pročež také všechna kola jsou opatřena ozubci, upravenými ve dvou řadách. Touto úpravou dociluje se velmi příznivého poměru max. výkonu na háku k max. výkonu na řemenici, t. j. asi 72% (jinak, t. j. při obvyklém náhonu na zadní kola pouze ca 50%). Rozchod kol jest měnitelný (24, 66 neb 76"); každé z předních kol může býti samostatně zabrzděno nožní brzdou, takže poloměr otáčení trakto-

ru může býti velmi malý (až asi 2·7 M). Čep pro transmisní pohon (samovazačů a pod.) jest upraven, diferenciální uzávěrka nikoli; osa řemenice jest s výhodou situována kolmo k podélné ose traktoru. Výsledky zkoušek sestaveny jsou v tabulkách, z nichž vyjímám: max. výkon na řemenici asi 22 koní, max. výkon na háku při II. rychlostním stupni asi 16 koní; nejmenší specifická spotřeba paliva při zkouškách na řemenici asi 500 *g* na hodinu a koně při plném zatížení (vysoká hodnota). Jinak traktor požadavkům zemědělské prakse vyhovuje.

Tvrzský.

Výroba hospodářských strojů ve SSSR.

„Die Landmaschinenindustrie der U. d. SSR." (Die Ostwirtschaft, 1932, č. 12.) — Podle vládního programu má se v r. 1933 zhotoviti za 600 mil. rublů hosp. strojů bez započtení traktorů. Je to značně méně proti předcházejícím dvěma rokům, kdy program činil 760 a 940 mil. rublů, ač se udává, že sovětské továrny mohou vyrobiti ročně za 1·5 miliardy rublů hosp. strojů. Snížení programu není způsobeno špatným odbytem, nýbrž hlavně nedostatkem materiálu, zvláště železa. Mimo to se udává, že stroje budou vyráběny v menším množství, ale za to kvalitnější, neboť je mnoho stížností na rychlé jich opotřebení, což se týká i některých ze zahraničí dovezených strojů. Největší ruská továrna hosp. strojů byla uvedena v chod r. 1931 v Rostově a zaměstnává 20.000 dělníků. Použití složitějších strojů v zemědělství je značně ztíženo tím, že při nahodilých větších poruchách není na venkově dosti odborných sil pro opravu a stroj pak musí být vyřaděn zcela z provozu.

Sedláček.

Ráfování traktorových kol nízkotlakými balonovými pneumatikami.

THAERENSIS: „Luftbereifung für Acker-Traktoren". (Deutsche landw. Presse, roč. 1932, čís. 53.) — Demontáž ostruh s kol traktoru pro jízdu po silnici, po př. montáž bandáží na kola s ostruhami, vyžadují značného času. Proto již před lety vyskytly se různé návrhy na kola „universální", se kterými by mohl traktor pracovati na poli a pojížděti na silnici, ale tyto úpravy se nerozšířily. Nejnověji hledí tuto otázku rozřešiti velké americké továrny na gumové zboží montováním kol s nízkotlakými balonovými pneumatikami (max. tlak asi 0·8 atm.). Pokusy, konanými továrnami po dobu 3 let, bylo zjištěno, že výkon, potřebný pro vlastní pohyb traktoru, s koly, oráfovanými pneumatikami, jest mnohem menší než výkon, nutný pro traktor s ráfováním normálním (kola s ostruhami). Traktor s pneumatikami má tudíž jistý přebytek výkonu, takže může býti zvýšena hloubka, resp. šířka záběru po př. pracovní rychlost. Ztráty skluzem i specifický tlak kol na půdu jsou velmi malé (veliká styčná plocha kol s půdou, t. j. asi 730 cm^2); při těžkých pracovních podmínkách, kdy kola s ostruhami selhávala (zahrabávala se), kola s pneumatikami dobře se osvědčila. Dá se očekávati, že souprava specielních pneumatik, hotovených zvláště pro tyto účely (důkladné zpevnění tkaninovými vložkami, silné boční stěny), vydrží aspoň tolik jako souprava pneumatik normálních, montovaných na automobilu, t. j. asi 30.000 *km*, zvláště když pojízdná rychlost traktoru jest mnohem menší než rychlost automobilu (zahřívání pneumatik jest tedy menší). Déle používané pneumatiky budou ovšem vyžadovati častých oprav; značnou nevýhodou jest konečně i malá váha kol s pneumatikami, takže jest nutno je zvlášť zatěžovati.

Tvrzský.

Traktorová kola s pneumatikami.

„Der Aufruf für den Niederdruckluftreiten an Schlepp ern". (The Implement News, č. 30, roč. 1932.) — Na americké farmě ve státě Wisconsin byly konány pokusy, kterými mělo býti zjištěno, zdali možno s výhodou použíti ráfování traktorových kol nízkotlakými pneumatikami i pro polní práce. Byla zjištěna zajímavá skutečnost, že traktor s normálním ráfováním (tedy s ostruhami) potřebuje sám pro sebe (pro vlastní pohyb) dvojnásobnou tažnou sílu než traktor s pneumatikami. (Měření konáno na zoraném poli při postupné rychlosti traktoru 3·2 *km* za hod.; příslušný výkon při obyčejném oráfování činil asi 10 koní, při oráfování nízkotlakými pneumatikami asi 5 koní.) Traktor s pneumatikami uplatní se zejména při častém přejíždění na silnice atd.; možno užíti větší pojížděcí rychlosti a možno počítati s malým specifickým tlakem kol na půdu (jen o málo větším, než

jaký se vyskytuje u traktorů pásových, neboť kolo se stýká s půdou v délce asi 60 *cm*). V pokusech se pokračuje zvláště na vlhkých, jílovitých půdách, kde se asi tento způsob ráfování kol traktoru v plné míře neosvědčí. Tvrzský.

STEINITZ: „Über die Nachdunklung von Kraftwagen-Motorenölen im Gebrauch". (Automobiltechnische Zeitschrift, č. 1, roč. 1933.) — Autor shrnuje v článku zkušenosti, které učinil s různými druhy motorových olejů, zvláště pokud se týče jich znehodnocování v provozu. Příklady, vybranými z praxe, vyvrací autor velmi rozšířené mínění, že lepší jest olej, který v karteru pomaleji „černá". Ve skutečnosti v mnohých případech černají motorové oleje pozvolna jen proto, že různé nečistoty, saze atd. vylučují se z nich při oběhu v mazacím systému snadněji než z jiných motorových olejů. V uvedeném tkví právě nebezpečí pro řidiče, který zdánlivě dobrým vzezřením použitého motorového oleje může býti sveden k tomu, aby ho z karteru nevypouštěl, čímž mohou býti způsobeny vážné poruchy motoru. Podle názoru autora článku nelze tudíž zavrhovati olejů rychleji černajících právě tak, jako není možno pokládati oleje silně fluoreskující za lepší, než oleje s menší fluorescencí. Řidič má se přesně říditi údaji firmy, která olej dodává a má jej vyměňovati ve stanovených lhůtách. Tvrzský.

Posuzování stupně znehodnocení motorového oleje podle vzhledu.

STEINMETZ H.: „Gerätepflege mit der Fliegenspritze." (Deutsche Landwirt. Presse, roč. 59., č. 48.) — Hospodářskému nářadí nevěnuje se před uložením taková pozornost jako strojům, ač toto představuje také značný vložený kapitál. K mazání nářadí používá se buď vápenného mléka, které však nechrání zcela plochy před rezavěním, nebo se rozetře olej hadrem, čímž však některá skrytá místa se nezasáhnou a pak rezavějí. Nejlépe se osvědčuje postřikování ploch obyčejnou malou stříkačkou k hubení much, která je již hojně rozšířena. Do této stříkačky se dá směs upotřebeného již oleje s petrolejem asi v poměru 3:1. Tlakem stříkačky a rozprášením zasáhnou se veškerá místa na určitém nářadí zcela bezpečně a rychle. Takto lze postřikovati i celé stroje při nezvětšené spotřebě mazadla, které je zde velmi levné. Rovněž dřevěné nabarvené části se tak postřikují, aby déle vydržely. Uvedený způsob natírání součástí olejem je zcela praktický, neboť se jím celá práce při ukládání nářadí a strojů značně zjednoduší. Sedláček.

Mazání nářadí postřikováním.

VICTOR, Ing.: „Bericht über die Prüfung eines Düngerstreuers »Amazone H. D. G.« des Amazonenwerkes H. Dreyer, Gaste bei Hassbergen." (Mitteilungen der Max Eyth-Gesellschaft, 1933, č. 1.) — Rozmetadlo zkoušené berlínskou zemědělskou komorou vykazuje některá zlepšení proti dosavadním. Dřevěná zásobní skříň má šikmé dno, na jehož konci je podélné hradítko k řízení výpadní štěrbiny. Na dno přiléhá pohybující se plochá zubatá tyč, jejíž zdvih i rychlost dá se měniti podle stavu hnojiva. Hnojivo vypadává řiditelnou štěrbinou na rovnou plochu, nad níž je teprve dřevěný rozmetací válec s povrchovou spirálou. Válec je shora podélným prknem přikryt. Odtud vypadává rozmělněné hnojivo na rozdělovací normální desku, chráněnou případně vrchním prknem. Pro dobré rozdrobení hnojiva mohou se dáti před výpadní štěrbinu ke stěně zásobní skříně zvláštní pevné hrábě přímo nad pohybující se plochou tyč. — Po uspokojivých laboratorních zkouškách byl stroj dán do praktického provozu, kde pracoval po celý rok v příslušných obdobích. Stroj má podle výsledků zkoušek snadnou obsluhu i čištění, v důsledku většiny dřevěných součástí. Také ústrojí k nařizování množství výsevku uspokojilo. Jedině při vlhčím superfosfátu bylo nutno častěji válec při práci čistiti, aby správně rozmetal. Při převážení suchého práškovitého hnojiva je třeba skříň dole dobře uzavříti. Celkový posudek je příznivý. Stroj 2 *m* široký váží 210 *kg* a stojí 194 RM. Hlavní odchylka proti dosavadním strojům je zde to, že rozmetací dřevěný válec je mimo zásobní skříň. Proto je přístupný a dá se snadno i při práci čistiti. Také váha i cena jeho je značně snížena, takže lze předpokládati větší jeho rozšíření. Sedláček.

Zkouška nového rozmetadla hnojiv.

SCHMIDT K.: „Das Problem des Kartoffel-Vorratroders gelöst!“ (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, roč. 60., č. 4.) — Při dosavadním způsobu dobývání bramborů strojem musí býti hlízy za vyoravačem hned sebrány. To vyžaduje dobré organisace a náležitého počtu dělníků, aby práce se nezdržovala. Proto se stále pracuje na strojích, které by vyoraly hlízy na povrch a ponechaly je v úzkém řádku, aby později mohly býti sebrány. Strojů takových vyskytlo se v poslední době velmi mnoho, ale žádný z nich doposud nepracoval zcela uspokojivě. V uvedeném článku podává praktický rolník velmi příznivý posudek o novém stroji „Hexa“. Původně měl stroj přídavný motor a třídil i pytloval hlízy. Jelikož však potřeboval k tažení mnoho síly bylo příslušné zařízení vzadu i s motorem odejmuto, takže k tahu stačí 2—3 koně bez vyměňování. Postup práce je asi následující: Nejdříve se odstraní nať s pole a to drtičem nati, který se skládá z otáčejícího se bubnu, na jehož podélných tyčích jsou volně uloženy krátké tyčky a nože, které při rotaci rozdrtí nať, jež se shrne na pravou stranu do užšího proužku. Za tímto zařízením jde malá radlička, která nať trochu přiklopí hlinou. Nato se pravým, 30 *cm* širokým pojízdným kolem nať s hlinou přituží a na tento rovný utužený pruh se pak pokládají brambory. Vlastní vyorávání děje se radlicí, která zvedne hrůbek na rošt, jímž procházejí hroty vidlic rozmetacího kola. Zde propadne většina hlíny, kdežto brambory jsou vrhány na další šikmé rošty a mimo to i na kolmou stěnu, sestrojenu také z pružných železných tyčí. Tak se dostanou brambory zcela čisté, položené na úzkém rovném pruhu půdy. Při sbírání se pak snadno zároveň třídí. — Stroj pracoval v Porýní i ve Východním Prusku, kde však jsou půdy lehčí. Ale i za deště v mazlavé půdě byly hlízy zcela dobře očištěny. Možno tedy předpokládati, že tento stroj konečně rozřeší otázku vyorávání bramborů do zásoby a bude vhodným hlavně pro střední hospodářství v bramborářských oblastech. Sedláček.

Vyorávání bramborů do zásoby.

FISCHER, Prof. Dr.: „Strohbindergebläse »Erntehilfe«.“ (Mitteilungen der D. L. G., roč. 47., č. 10.) — K vyznamenaným strojům, zkoušeným loni německou hospodářskou společ. patří i nový velmi dobře pracující výfuk, před nímž je ještě vazač slámy. Vycházející sláma s vytřasadel mlátičky je nejdříve na 2 místech svázána a otep pak padá do výfuku. Tento má velký ventilátor a násypku ve výfukové rouře o průměru 450 až 630 *mm*. Ventilátor je proti jiným značně zvětšen, aby menšími obrátkami dopravoval velké množství vzduchu. Tímto uspořádáním dosáhne se nízké spotřeby síly, která činí při 50 *m* potrubí 10 *ks*. Je to mnohem méně než u všech dosavadních podobných strojů. Vázání slámy a její výfuk je výhodné tím, že se sláma pak lépe rovná do stohu a hlavně že se lépe odebírá. Spotřeba vázacího provázku je asi o 100% větší než při lisování a rovněž prostor pro ukládání slámy musí býti asi o 25% větší než pro lisovanou slámu. Proti tomu je zde výhoda snadné dopravy a to i sena. Hodinový výkon činí 80 *q*. Cena stroje 1800 RM. — Uvedený stroj je dalším zlepšením výfuků, kterým se právě vytýkala velká spotřeba síly a nesnadné vyjímání dlouhé slámy ze stohu. Sedláček.

Vazač slámy spojený s výfukem.

FISCHER, Dr., Ing.: „Kartoffelsortier u. -verlesemaschine »Dreyers Patent Diadem-Columbus«.“ (Mitteilungen der D. L. G., roč. 47, č. 10.) — Nový značně zlepšený veliký třídič bramborů fy Dreyer, Osnabrück je poháněn přimontovaným 2 Ks. motorem. Skládá se z násypky, od níž jsou hlízy dopravovány příkře stoupajícím elevátorem na 2 síta, jimiž se brambory rozdělí na 2 druhy. Se sít padají brambory na další transportér, opatřený příčnými lištami. Uprostřed po délce transportéru je ohraničený žlab, do něhož dělnice házejí poškozené brambory, které vycházejí jako třetí druh na konci dopravního pásu ven. Aby se hlízy při dopravě po páse mohly dobře prohlédnouti není pás vodorovný, nýbrž s počátku stoupá, pak klesá a pak opět stoupá a klesá, takže je uprostřed z transportéru vytvořen žlab. Tímto uspořádáním dosáhne se toho, že brambory jsou stále v pohybu a při změně stoupání překulí se od jedné příčné lišty transportéru ke druhé, takže jsou se všech stran viditelné. Stroj je značně veliký a při zkouškách měl výkon 47 *q* za

Zkouška velkého třídiče bramborů.

hod., ač lze jím třídit až 70 *q* za hod. K obsluze je třeba 10 dělnic, z nichž 2 nasypávají, 4 odstraňují na pásu špatné hlízy a 4 dopravují pytle roztříděných bramborů na vůz. Váha stroje je 1280 *kg* a cena 2500 RM. Hodí se pro větší hospodářství nebo pro družstva. Má snadnou obsluhu a velmi dobře pracuje při malé spotřebě síly, takže byl vyznamenán německou hosp. společností. Sedláček.

MARTINY, Prof. Dr.: „Hauptprüfung von Schrotmühlen." (Mitteil. der D. L. G., roč. 47., č. 15., 16.) — K hlavním zkouškám šrotovníků, pořádaným německou hosp. společností přihlásilo se 13 továren s 18 stroji, z nichž 3 nebyly připuštěny pro špatné bezpečnostní zařízení. Zastoupeny byly všecky 3 druhy šrotovníků a to kotoučové s kameny vodorovnými i kolmými, dále kotoučové s kotouči kovovými a válcové. Prvé spotřebují více tažné síly, ale za to dodají jemný, měkký šrot, kdežto kovové jdou lehčeji, ale šrot z nich je více zrnitý. Válcové jdou nejlehčeji, lze jich použíti i pro mačkání ovsa a zpracují zrní na středně měkký šrot. Při zkouškách nebyla posuzována jakost a nebyl též vysloven posudek o tom, který z těchto tří druhů šrotovníků je nejvhodnějším. — Výsledky zkoušek jsou sestaveny ve dvou tabulkách, z nichž v prvé jsou rozměry a hlavní údaje o strojích, kdežto druhá udává výkon a spotřebu síly při třech druzích šrotu. Nejmenší spotřebu síly má válcový šrotovník a to 0·6 KWH na 1 *q* jemného šrotu, největší spotřebu šrotovník s kolmými kameny a to 1·49 KWH na 1 *q* jemného šrotu. Při dalších 2 druzích, středního a hrubého šrotu, se spotřeba síly u každého šrotovníku snižuje. Zahřátí šrotu při 100 prac. hodinách činilo nejvýše 14° C, což je průměrně málo, takže v tomto ohledu se každý stroj dobře osvědčil. Ze zvláštních konstrukcí byl zde kotoučový kamenný šrotovník kombinovaný s válcovým. 2 válce slouží zde jen jako mačkadlo, ale při zkouškách se toto provedení neosvědčilo. Ze 2 šrotovníků s kotouči kovovými kolmými 1 neuspokojil pro malou tvrdost kotoučů, kdežto druhý pracoval zcela dobře, s malou spotřebou síly. Hodí se dobře také pro vlhké obilí nebo pro šrotování olejnin, neboť se mlecí jeho plochy nemohou tak snadno zanésti. — Na základě těchto dlouhodobých zkoušek byly vyznamenány oba zúčastněné stroje s vodorovnými kameny, 2 stroje s kolmými kotouči, 2 válcové šrotovníky a 1 stroj s kolmými kotouči kovovými. U všech šrotovníků je poukazováno na dosti obtížnou regulaci přívodu zrní a jemnosti šrotu. Také bezpečnostní zařízení, které zde tvoří síto nad válci, nutno ještě zlepšiti tak, aby šrotovník se nemohl uvésti v chod, dokud by síto nebylo po vyčištění zasazeno. Zkouškami nebylo tedy dokázáno co je lepší, zda šrotovník válcový nebo kamenný. Nákup určitého šrotovníku musí se říditi podle toho, jaký šrot se v hospodářství vyžaduje, co se šrotuje a zda se chce použíti stroje i jako mačkadla při současném přihlížení ke spotřebě síly. Vedlejším dobrým výsledkem zkoušek je důkaz, že správným šrotovníkem kteréhokoliv druhu se šrot prakticky skoro nezahřívá. Sedláček.

Hlavní zkoušky šrotovníků.

MEUTH H.: „Der Holzgaskraftwagen im praktischen Betrieb." (Die Technik i. d. Landwirtschaft, roč. 13., č. 12.) — Plyn, vyráběný ze dřeva, jest již po více let používán pro pohon stabilních motorů. Nyní mají se jím hnáti i stroje dopravní, což by značilo ještě větší snížení provozních výdajů než při pohonu naftovými motory. Pro náležité posouzení nového paliva byla s ním provedena dlouhodobá zkouška. U normálního benzinového 45 k. s. motoru 5 *t* nákladního auta byla zvýšena komprese na 8 atm. a po odstranění karburátoru přidán vedle řidiče generátor na výrobu plynu. Aby zkouška nestála mnoho peněz, použilo se auta jako zatížení k cejchování vozových vah po celém Württembersku. Denně se cejchovalo 5 vah v různých obcích, což muselo být provedeno v přesně určeném čase vzhledem k přípravě v obcích a vyslání montéra továrnou ke zkoušené váze. Plán na několik týdnů musil být dodržen, čímž se vyzkoušela spolehlivost provozu auta zároveň při velmi různých stoupáních a cestách. Auto řídil úředník cejchovního úřadu. Po 5měsíčních zkouškách po ujetí 10.000 *km* jsou podány v článku – který je obsahem přednášky na schůzi spolku německých lesníků — praktické zkušenosti při provozu. Výroba plynu v generátoru neměla žádných poruch a jeho zásoba je dostatečná k překonání

Zkušenosti s nákladním autem, poháněným plynem ze dřeva.

normálních stoupání. Po ujetí 1000 *km* je třeba vyhrabati popel a vyčistiti generátor, což vyžaduje 1 hod. Po 4—500 *km* vyprazdňují se čističe plynu, což trvá ¼ hod., a po 60—70 *km* nutno přidávati dříví, ale to se děje během jízdy. Pro generátor je nejvhodnější dřevo bukové ve velikosti pěsti, ač i větší kusy jiného dříví lze použíti. Jistota provozu je zcela dobrá, neboť ke každému přezkoušení vah přijelo auto vždy v určený čas. Spouštění motoru, t. j. roztopení generátoru, trvá pouze 6 min. Při čtvrthodinové zastávce lze motor hned spustiti, při delší nutno asi 2 min. čekati na roztopení. Výkon motoru i při zvýšené kompresi proti benzinu poněkud klesl, takže již na poměrně menším stoupání bylo nutno zapínati nižší rychlost, ale celkem tím ubylo na rychlosti auta jen asi 6%. Překonávaná stoupání s 5 *t* stálým zatížením činila až 23%. Spotřeba paliva při celkové váze 9·5 *t* a při výškovém rozdílu silnic až 500 *m* jest na 100 *km* 115 *kg* dřeva v ceně 3 RM za 1 *q*. Dříve se tímže autem spotřebovalo 60 *l* benzinu na 100 *km*, takže při ceně benzinu 0·36 RM je provoz s plynem ze dřeva asi 6krát levnější než s benzinem. Náklady na přídavná zařízení zaplatí se u tohoto auta po ujetí asi 12.000 *km*. Při tom plyn nijak neobtěžuje řidiče a je proti ohni bezpečnější než benzin. Prozatím po 10.000 *km* nebylo třeba žádné opravy a motor má stále plný výkon. K uvedeným výsledkům třeba poznamenati, že cena na drobno rozštípaného bukového dřeva je vzata příliš nízko. Provoz bude jistě levnější, bude-li možno použíti odpadního dřeva jako u stabilních podobných strojů. Ovšem zde k provozu nebyl použit zvlášť pro plyn konstruovaný motor, nýbrž normální benzinový. Výsledky jsou přes to zcela příznivé a pro účelné zužitkování levného dříví a snížení provozních nákladů velmi důležité. Sedláček.

Dopravní problémy v zemědělství.

FOEDISCH F.: „Das Förderproblem in der Landwirtschaft". (V D I — Zeitschrift č. 51/1932.) — Studie podává výsledky vyšetřování dopravních poměrů v 18 velkých zemědělských podnicích (rozloha 100 až 700 *ha*) a ve 12 podnicích středních (rozloha 15 až 100 *ha*) a příslušné úvahy a pozorování jsou rozloženy na následující tři výseky: 1. Doprava uvnitř hospodářského dvora. — Jde zde většinou o dopravní výkony, souvisící s krmením a ošetřováním dobytka, o dopravu steliva, krmné slámy, jadrných krmiv, řepy, brambor, siláže, sena, mléka, statkových hnojiv a kromě toho též paliv a pod. Doprava tato děje se denně, jde však o malá množství a proto mechanické prostředky dají se zřídka kdy použít. Avšak vzhledem k tomu, že jde o úkony prováděné lidskou silou, je žádoucí dopravní poměry uvnitř statku zjednodušit a zracionalisovat. Zlepšení v tomto směru je zapotřebí především v závodech malých, avšak nelze je provésti jen z jednoduchého hlediska účelné dopravy, poněvadž zde jde o celou řadu otázek, které ani s dopravou nesouvisí: při tvoření disposic hospodářských objektů je na př. třeba bráti zřetel na to, aby hospodyně, konající různé pochůzky po dvoře, neztrácela s dohledu děti a domácnost. Značné zjednodušení dopravních poměrů uvnitř hospodářského dvora přináší silážování tím, že se při jeho přípravě doprava koncentruje a svádí na takové místo, aby při odebírání siláže byly dílčí dopravní výkony co nejjednodušší a nejsnazší. Podobně lze účelným umístěním ostatních krmiv jako plev, šrotu a pod. vůči stáji usnadnit jejich každodenní dopravu, resp. odebírání. Jde tu především o dopravu shazováním s vyšších poloh do nižších, která byla do podrobna propracována v návrzích Endersových. Obtížnou dopravu těžkých břemen po schodech lze odstranit úpravou shazovacích a výtažných šachet a použitím násypných odměrek, jichž účelné vzory byly na př. vypracovány „Svazem hospodářských družstev" v Kaselu. Doprava shazováním vyžaduje však budov větších výšek, únosných stropů, jest stavebně drahá a hodí se spíše pro menší podniky. Ve velkých hospodář. podnicích je výhodnější umístiti píci a stelivo vedle stáje; doprava děje se pak ve směru vodorovném, je sice delší, avšak dá se poměrně snadno zdolati polní neb visutou drážkou, při čemž jako stavební nevýhoda odpadá únosný strop nad stájemi. 2. Doprava s pole na dvůr a naopak. — Jde o dopravu osiva, statkových hnojiv, umělého hnojiva, obilí, slámy, sena, trávy a o velmi značná množství okopanin. Poměrná výše těchto dopravních výkonů závisí na intensitě podniku a ve velké míře též na konfiguraci pozemků a na jejich vzdálenosti ode dvora. Rozložení pozemků v kruhu kolem dvora by bylo dopravně nejvyhodnější, není však dosti výhodné pro obdělávání

a rozdělení polí — zde vyhovuje lépe seskupení ve čtverci. S ohledu na racionalisaci dopravních výkonů by měly být pastviny dávány až na obvod pozemkových komplexů (dobytek dojde na pastvu sám), okopaniny by měly být pěstovány blíže dvora (doprava velkých hmot). Úsporná doprava na pole a s pole souvisí úzce se stavem cest (na rozbředlé polní cestě je zapotřebí 6krát větší tažné síly než na cestě dokonale zpevněné) a s dokonalostí používaných vozidel. 3. Doprava přespolní. — Dopravuje se obilí, mouka, dobytek, řídčeji sláma, brambory, zelenina, *sporadicky* paliva, umělá hnojiva, osivo, stroje, nářadí a pod. Jde sice o dopravu menších množství, ale o větší vzdálenosti, takže i zde je dopravní výkon dosti značný. Lze proto připomenouti zásadu, že náklad na delší dopravu snáší spíše výrobek ušlechtilý. Jako příklad lze uvésti, že 800 *kg* brambor lze převésti racionelním žírem asi na 85 *kg* masa, které jako přespolní náklad opouští dvůr. Podobné zjednodušení dopravních výkonů přináší na př. zpracování mléka na máslo a pod. (pokud se děje ve vlastním závodě). K dopravě přespolní patří také dopravní styky města s venkovem, jež jsou velmi četné. Oživiti tyto styky města zvláště s místy odlehlejšími, racionalisováním dopravy je problémem, jehož uspokojivé řešení by přineslo prospěch nejen venkovu, ale i městu. Pro rentabilitu velkých zemědělských podniků jest čilý dopravní styk s městem namnoze rozhodujícím činitelem rentability. — Do vzdálenosti asi 20 *km* od města lze počítati pro dopravu ještě s koňským potahem, větší dopravní vzdálenosti překonává traktor s gumovým oráfováním, pro vzdálenosti nad 60 *km* je výhodný nákladní automobil zejména v družstevním používání. Překážkou pro automobilní dopravu na venkově jest náledí a v některých krajích zejména sněhové závěje — na př. ve Vých. Prusku nebylo lze v zimě 1928/29 po 5 zimních měsíců auta vůbec používat. Košák.

Ocelové údolní přehrady.

POPPER F., Dr. Ing.: Staudämme aus Stahl." (Prager Montagsblatt Nr. 4. Jahrgang 55. Praha 1933.) — Vedle zemních, zděných a betonových údolních přehrad jsou známy i kovové ze železa, které byly stavěny již před 35 lety v Americe a dobře se dodnes osvědčily. Přesto se raději užívají v technické praxi údolní přehrady plné, tedy zemní, zděné a betonové, poněvadž již svou vahou působí dobře proti vodní mase, zadržené v přehradě. Železa užívá se vydatně zato při stavbách železobetonových, které však stejně jako betonové, zděné nebo zemní jsou nepraktické pro drahé opravy. V Americe nahradil proto literárně otázku ocelových přehrad údolních C. M. Stanley, poněvadž ocel jest výhodný stavební materiál proti vodě, který mimo to se dá ztužit ještě pokročilou technikou natěračskou. Stavba ocelová jest stoprocentně nepropustná, jest zhotovena poměrně v krátké době a mimo to jest o 38% stavba levnější nežli betonová. Tím stavba údolních přehrad se dostává do světa nových možností a u nás vzata otázka v úvahu vítkovickými železárnami, které zhotovily podle studií a výpočtů inženýra Fultnera model ocelové údolní přehrady. Že tento čin vítkovických železáren znamená u nás začátek propagace ocelových údolních přehrad jest samozřejmé, a můžeme býti na další praktické užití novinky zvědavi. Časopis „Prager Montagsblatt" přinesl také obrázky modelu ocelové přehrady: Jest to ukázka konstrukce přístupné pro udržování a opravování, tedy praktická a jako ocelová tvorba inženýrská působí esteticky i hygienicky zároveň: Jest to sympatická mluva současného technického ducha a pokroku, skutečně nová krása inženýrské činnosti. Stehlík.

Meliorace v mezinárodním jednání.

„Separate Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft." (Vol. Bd. VII. [1932] No. 4.) — Předseda šesté komise pro užití pedologie v kulturní technice Mezinárodní půdoznalecké společnosti, vrchní stavební rada Otto Fauser ze Stuttgartu, rozeslal separát ze zpráv mezinárodní půdoznalecké společnosti o průběhu jednání konference, která se konala loňského roku v Holandsku za účasti 14 národů ve dnech 18. až 23. července 1932. Přítomni byli zástupci těchto států: Britská Indie, Německo, Anglie, Finsko, Francie, Holandsko, Irsko, Italie, Kanada, Polsko, Švýcarsko, Španělsko, Československo a Maďarsko. Nejvíce účastníků bylo z Německa, Holandska a Švýcarska. S hlediska melioračního nepřinesly porady nic zvláštního, co by stálo za zvláštní pozornost, ačkoliv pří-

pravné práce konferenční opravňovaly k lepším nadějím nežli jak ukazují resultáty kongresu. Jest to jen důkazem toho, že mezinárodní jednání nevykazují vždycky ten efekt jednání, jaký se od nich očekává. Přes to ovšem nelze upříti, že zvláště tato komise (VI.) mezinárodní společnosti půdoznalecké má specielně důležité otázky programu, takže by se dalo očekávati, že nyní v době zemědělské a hospodářské krise zaujme důkladné stanovisko k meliračním investicím, jež zaujímají cele veškeré meliorační zájmy. Komise lpí až nepochopitelně výhradně jen na technické bási meliorací půdy a téměř úplně přehlíží hledisko ekonomické, jež přece jen jest stejně tak při nejmenším důležité, ne-li důležitější. Proto jest až s podivem přímo, že v otázkách tak důležitých, jako jest drenáž půdy, drenáž krtčí a zadešťování půdy nevyšla z jednání žádná určitá usnesení, jež zajisté veřejnost zemědělská i technická mohla očekávati, poněvadž tyto otázky byly na programu jednání. Hospodárnost meliorací jest dnes kardinálním požadavkem snažení meliračního a v budoucnu bude otázkou ještě kardinálnější. Jestliže tuto věc šestá komise vědomě přehlíží, tedy není pochyby o tom, že ztratí ten veliký interes, který by si jinak zasluhovala. Pouhé technické teoretisování nestačí pro dobu, která vyžaduje od meliračních odborníků čin, z něhož by měla něco určitého zemědělská prakse. Stehlík.

Meliorace v SSSR.

JAEGER: „Die Melioration in der Sowjetunion." (Der Kulturtechniker XXXV. Jahrg., Heft 6, Breslau 1932.) — Známý informátor o stavu meliračního hospodářství z celého světa Jaeger přináší jen stručnou zprávu ze sovětského Ruska a čerpá ji z časopisu Moskauer Rundschau (Nr. 27/180 z 3. července 1932). Je všeobecně známo, že Rusko jest stát takových meliračních možností, jako žádný jiný na světě, a již proto může býti samozřejmě středem zájmu všech odborníků zemědělských i technických. Při poválečné a porevoluční výstavbě Ruska, zvláště však při plánu pětiletky, jest dojem, jako by první pozornost se věnovala průmyslu, a druhá, ne hlavní, ale vedlejší teprve zemědělství. Při zdůrazňovaném industrialisování země jest to ostatně samozřejmé. A při speciálním organisování zemědělství v sovchozy a kolchozy se mnoho na meliorace při investicích zase nedostane. To jest zase pochopitelné. Hlavní jsou investice strojů zemědělských (traktor, odstředivka, kombajn) a pak užití hnojiv. Přes to však bylo i tak v melioraci vykonáno mnoho pozoruhodného, přirozeně, že i v tom „málu" co bylo vykonáno, jsou ve všem rozměry, jen v Rusku možné. Hlavní v Rusku jsou závlahy. Ty se však málo vždycky prováděly, a když, tedy jen individuelně; a za války a revoluce se ovšem vůbec nepracovalo v tomto ohledu. Začalo se organisovaně teprve roku 1924 a v roce 1928 se hlavní práce již skončily. V centrální Asii v té době bylo zavodněno 3·5 milionu a na Kavkaze 800.000 *ha*! V posledních třech letech bylo mimo to zavodněno ještě 300.000 *ha*. Odvodněno bylo, hlavně v Rusku evropském, avšak také v Sibiři a na dalekém východě v posledních třech letech 365.000 *ha*. V téže době posledních tří let bylo pro sovchozy a kolchozy vystavěno na 4000 rybníků a 26.000 studní. Není ovšem třeba dodávat, že pro Rusko z meliorační techniky místo nejvýznamnější má závlaha, zvláště v některých teritoriích, kde bez umělého dodání vody plodinám zemědělským není zemědělství vůbec možné. Stehlík.

Zadešťování se snadnějším přenášením rour.

LANNINGER K. L.: „Neue Beregnungstechnik mit verringerter Lastenförderung." (Deutsche Landw. Presse, roč. 60., č. 4.) — Předválečná zadešťovací zařízení byla značně těžká a umísťovala se pro přesouvání na kolečka nebo celé podvozky. Později se potrubí rozdělilo na menší části, které nedosahovaly váhy 50 kg, aby se dalo dělníky přemísťovati. Mimo to se zvětšovala dálka dostřiku, pro méně časté přenášení, ale při větším tlaku, potřebném k dosažení určitého většího dostřiku snižovala se rentabilita, poněvadž se zvýšily investiční i provozní náklady. Pokud se týče materiálu je používáno rour ocelových nebo aluminiových. Prvé jsou těžší, ale za to levnější než aluminiové. V poslední době pro snadné přenášení používá se pro stabilní vedení zdokonalených svářených rour ocelových, kdežto často přemisťované vedení je z aluminia nebo siluminu. K celému novějšímu zařízení zadešťovacímu patří pumpa, uspořádaná u rybníka, potoka a j., od níž vede hlavní potrubí z ocelových rour pozinkovaných, po šířce pole. Z hlavního vedení odbočuje

vedlejší aluminiové vedení po délce pole až na vzdálenost 1000 *m*. K tomuto potrubí připojují se 1 nebo 2 přenosné dýsy, zadešťující do čtverce. Po postupném zavlažení obdélníku podél vedlejšího potrubí přenese se toto dále. Dříve k vedlejšímu potrubí se připojovalo kolmo další, které se přenášelo po obou stranách, kdežto nyní je toto potrubí nahraženo jen přenosnou dýsou s velkou dálkou dostřiku. Tím se investiční náklady zmenší a obsluha zjednoduší, takže v příznivých případech je celé zařízení v málo letech zaplaceno. Sedláček.

JŮVA K., Dr. Ing.: „Novější zkušenosti s prováděním krtčí drenáže v Německu." (Věstník pro vodní hospodářství. Ročník XII., číslo 2, rok 1933.) — Autor uvádí některé doklady k vý-

O krtčí drenáži v Německu.

voji krtčí drenáže v Německu. V tomto směru můžeme uvésti, že autor nezabývá se zprávami nejnovějšími, které uvedeny jsou v knize diplomovaného agronoma Dra Kuhlewinda, jež vyšla loňského roku u Pareye v Berlíně, a o níž jsme referovali v posledním dvojčísle 9—10 Zemědělského archivu loňského ročníku. Není tedy v stati referováno podle pramenů nejnovějších, jak také jest autorem již v nadpisu jeho referátu uvedeno. Stehlík.

RACEK J., Dr. Ing.: „Zpráva o činnosti služby zemědělskotechnické Zemského úřadu v Praze za rok 1932." (Věstník pro vodní hospodářství. 1933, číslo 2, ročník XII.) — Pře-

Pokles melioračních činností v zemi České.

hled činnosti meliorační za rok 1932 ukazuje ve srovnání s činností za rok 1931 velmi nápadný pokles, vysvětlitelný poměry současného hospodářství. Autor zmiňuje se o celé činnosti zemědělskotechnické, nejenom meliorační. Ze staveb zahrazovacích, regulačních, melioračních, vodárenských a kanalisačních v posledních dvou letech, 1931 a 1932, největší rozsah vykazují stavby regulační, meliorační a vodárenské. U nich se také pokles ukazuje nejpronikavěji. U staveb regulačních vykázán jest tento průměr v *km* upravených toků a v Kč prostavěných nákladů:

1931		1932	
km	Kč	*km*	Kč
52·46	39,236.430	36·00	24,630.570

U staveb melioračních a zmeliorované ploše v *ha* a v prostavěných nákladech v Kč srovnání ukazuje:

1931		1932	
ha	Kč	*ha*	Kč
18.076·70	87,142.349	7.896·00	47,003.630

U staveb vodárenských konečně dány jsou výsledky těmito údaji číselnými délky potrubí v *km* a prostavěnými náklady v Kč:

1931		1932	
km	Kč	*km*	Kč
448·55	93,888.400	209·00	35,138.700

Zahrazení bystřin provedeno bylo na délce v *km* a stavebním nákladu v Kč:

1931		1932	
km	Kč	*km*	Kč
5·00	3,209.065	5·00	3,925.490

Stokování obcí vykázalo potrubí v *km* a stavební náklady:

1931		1932	
km	Kč	*km*	Kč
4·77	1,936.920	9·00	4,026.000

S hlediska zemědělského zvláště zajímavé jsou stavby meliorační, u kterých zemědělská výroba přichází nejvíce k uplatnění, poněvadž zde majitelé zemědělských závodů, organisovaní ve vodních družstvech, představují nejefektivněji zemědělství, což u staveb regulačních, vodárenských a kanalisačních není tak výrazné, poněvadž u těchto přichází v úvahu již značně živel obyvatelstva městského, tedy nezemědělského. (U hrazení bystřin není třeba dbáti ani zeměděl-

ského zájmu a zemědělské účasti, poněvadž jsou tato technická zařízení prováděna vysokoprocentně z prostředků veřejných, ne tedy za přímé účasti finanční zemědělských podnikatelů.) U staveb melioračních nutno udati ještě s ohledem na stavební náklad vedle výměny zmeliorované plochy v *ha* i údaje úprav odpadů a toků v *km*. V roce 1931 jich bylo 57·07 a v roce 1932 pak 209·00. Pokles v ploše meliorované jest plných 57% v roce 1932 proti roku 1931. V roce 1930 bylo zmeliorováno v zemi České dokonce 20.288 *ha*. Proti roku 1930 znamená rok 1932 pokles přes 61%. Ukazuje se zákonitost vývoje zemědělského, kterou právě na posledním zemědělském týdnu zdůraznil ve své přednášce profesor Dr. Brdlík. Pokles cen zemědělských produktů znamená pokles intensifikační tendence v zemědělských závodech. Stehlík.

Potřeba závlah odpadovými vodami.

KOHLSCHÜTTER, prof.: „Leitsätze für die vom Verein für Wasser-, Boden- und Lufthygiene in Gemeinschaft mit der Abwassergruppe zu bearbeitende Aufgabe: Landwirtschatliche Verwertung des Abwassers.“ (Gesundheitsingenieur, Jahrgang 55, Nr. 24; München 1932.) — Známý odborník z pruského zemského ústavu pro hygienu půdy, vody a vzduchu, poukazuje na nutnost využití odpadových vod k účelům zemědělským, poněvadž z důvodů vodního hospodářství určitého území může býti velmi významné, neboť znamená obohacení spodní vody, která jest oslabena z důvodů kulturně-technických následkem odnímání vody, hornictvím, regulacemi, tvořením odpadů a jinými zařízeními technickými. Není pochyby o tom, že tento požadavek jest oprávněný a odůvodněný právě s ohledem na doplněk jednostranného odvodňování půdy. Stehlík.

ROZPRAVY.

JUDr. L. F. DVOŘÁK,
generální ředitel Ústřední jednoty hospodářských družstev:

Úrok jako součást výrobních nákladů v zemědělství.

Chci odpověděti na otázky:

a) Jak by se měly snížiti úroky ze zemědělských dluhů, aby netížily zemědělského podniku v dnešní době více nežli v průměru let 1926—1929?

b) Je-li to vůbec možno a za jakých podmínek?

Odpověď na první otázku dává diagram na straně následující.

Podle dat zemědělského spravovědného a účetnického ústavu prof. Brdlíka byl průměrný příjem na 1 *ha* půdy v zemědělském podniku

v průměru let 1926—1929	Kč	2798·—
v roce 1930	„	2552·—
v roce 1931	„	2292·—

Podle toho, jak se snížil skutečný příjem peněžní zemědělského podniku v těchto letech, měl by se poměrně snížiti i úrok ze zápůjček, aby tento úrok tížil zemědělský důchod právě tak jako dříve.

K přirovnávání volil jsem průměr let 1926—1929, tedy nikoli jen jeden rok, abych se tak přiblížil pokud možno normální výši zemědělského peněžního výnosu. Tím jest přirovnávání k roku 1931 vyváženější a oprávněnější. Data z roku 1932 nejsou ovšem ještě zpracována, a proto je nemohu přirovnávati k ostatním. Budou však patrně o něco nižší než r. 1931. Přirovnáváme-li výsledky uvedených let navzájem, jeví se nám rozdíl, jak výše uvedeno.

Diagr. 1. **Jak by se měla snížiti úroková míra z dluhů zemědělcových vzhledem k poklesu jeho tržby.**

V průměru let 1926—1929 odhaduji úrokovou službu zemědělství v zemích historických na 6¾%. Vycházím z toho, že určitá část úvěrů, jíž poskytují zejména kampeličky, úročí se 5½ až 6%, jistá část úvěrů hypotékárních, poskytovaných spořitelnami a okresními hospodářskými záložnami, úročí se sazbou mezi 6 a 7%, ostatní pak úvěr provozovací má úrokovou sazbu většinou na 7 i více procentech.

Soudím proto, že nechybím mnoho, odhaduji-li průměr v zemích historických na 6¾%.

Měl-li by se tento úrok snížiti úměrně s poklesem výnosu, jak je výše prokázán, měla by býti nynější úroková sazba 5½%, a pro rok 1932 asi patrně 5¼ až 5½%.

Dluh, který by tedy na příklad při udaném průměrném výnosu a úroku v r. 1926 až 1929 činil Kč 41.452·—, měl by se v r. 1932 zúročiti 5½%, aby vyžadoval z peněžního výnosu stejnou část jako dříve.

Někdo snad namítne, že je to snížení nepatrné, že rentabilita zemědělského závodu klesla daleko více a že toto snížení daleko nestačí, aby přivedlo zemědělský podnik do rovnováhy. Poznamenávám hned, že tím by se kladly na úrok a na peněžní organisaci vůbec požadavky národohospodářsky naprosto neodůvodněné. K dosažení rentability zemědělského podnikání, to jest čistého výnosu zemědělství, nepřispěje pouze úrok, nýbrž jest třeba snížiti poměrně všechny výrobní náklady ostatní, ať již se jmenují cena za hnojiva, nebo mzdy, daně, prémie sociálním ústavům a pod. Krátce: každou položku výrobního nákladu bylo by třeba snížiti úměrně s poklesem ceny zemědělských výrobků.

Žádoucí snížení úrokové míry ulehčí obtížím zemědělské výroby, jen pokud se jeho týkají.

Podle toho, co jsem zde doložil, vyžadovala by zemědělská výroba nyní sazby mezi 5—5½%.

Lze doufati, že k této sazbě dospějeme způsobem, který by znamenal nejen že za tuto sazbu bude lze dosavadní úvěr zemědělci ponechati, ale že se mu dostane za tuto sazbu i úvěru nového? Dříve než přikročíme k jakékoli úvazu o úrokové míře, je třeba míti na paměti tato tři hlediska:

1. zájmy starých dlužníků,
2. zájmy nových dlužníků a
3. zájmy střádalů.

O celé této věci nelze uvažovati jednostranně, na př. jen s hlediska dlužníků starých, nebo snad jen s hlediska vkladatelů nebo dlužníků nových. Jest se nám právě zde vyvarovati osudné chyby, která se stala na př. u zákona o ochraně nájemníků, že převážily tu naprosto zájmy starých nájemníků a nedbalo se téměř zájmů generace nové, která chce také bydlet. Této osudné chyby jest se nám vyvarovati, tím spíše, že tu jde o ústrojí tak jemné, jako je organisování pohybu peněz v národním hospodářství, které zasahuje do každé výroby, do každého důchodu, do každého zaměstnání.

Zemědělský výrobce snesl by úrok kolem 5½%, nemá-li klesnouti neúměrně jeho životní úroveň. Jaké jsou však podmínky těch, kteří peníze nabízejí?

Uvážiti jest zde především úrokové sazby, za něž získaly peněžní ústavy dosavadní své vklady. Poněvadž tu jde o zemědělství, všimněme si hlavně poměrů peněžnictví lidového, t. j. kampeliček, okresních záložen hospo-

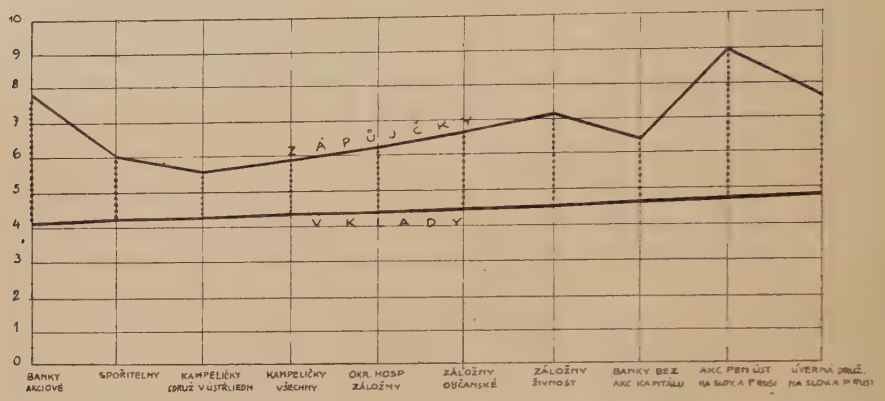


Diagram 2. Rozpětí mezi úrokovou sazbou vkladovou a zápůjčkovou u peněžních ústavů v roce 1930.

Druh peněžních ústavů	Vklady			Zápůjčky			Rozpětí mezi úroky vkladovými a zápůjčkovými
	Vklady na knížky a běž. účty	Vyplacené úroky na vklady	%	Zápůjčky veškeré	Přijaté úroky za zápůjčky	%	
	v tisících Kč			v tisících Kč			
Kampeličky: sdružené v Ústř. jed.	2235,373	96,382	4·312	1283,523	71,998	5·609	1·297
Kampeličky: veškeré	5282,640	232,109	4·394	3620,571	213,809	5·905	1·511
Záložny: občanské	12246,447	552,592	4·512	9982,265	667,300	6·685	2·173
Záložny: živnostenské	876,014	39,593	4·520	859,141	61,341	7·140	2·620
Úvěrná družstva na Slovensku a Podk. Rusi	795,499	38,438	4·832	897,460	67,878	7·563	2·731
Okres. hosp. záložny	4039,608	178,619	4·422	3130,194	196,706	6·284	1·862
Spořitelny	19655,446	837,920	4·263	11470,154	691,759	6·031	1·768
Banky: akciové	26908,943×	1106,792+	4·113	20547,622	1585,565*	7·717	3·604
Banky: bez akc. kapitálu	4676,269×	219,157	4·686	2065,559	132,093*	6·395	1·709
Akc. peněžní ústavy na Slovensku	4210,596×	200,252	4·756	2501,201	223,832*	8·949	4·193

× a věřitelé. + Úroky ze vkladů. * Úroky z pohledávek a odměny.

dářských, spořitelen, občanských záložen a jiných ústavů lidových! Lze říci, že úroková sazba ze vkladů v těchto ústavech pohybuje se z největší části nyní od 4—5½%. Vidíme zde dosti pestrou různost sazeb, kterou však namnoze odůvodňují pouze místní poměry a okolnosti, jež vznikají spíše z příčin soutěžních a ze sháňky po vkladech, než z čehokoliv jiného. Máme okresy, kde třeba všechny kategorie peněžních ústavů lidových poskytují sazby 4, nejvýše 4½%, ačkoliv v sousedním okrese vidíme, že jsou sazby o ½, někdy i o 1% vyšší. Lze tedy říci, že úrokové míry ze vkladů tvoří se

zde do jisté míry spíše nedostatkem řádné úpravy samotného peněžnictví a zvláště pak tím, že dosud není postaráno, aby všechny peněžní ústavy dodržovaly bez výjimky to, co se uznává při slavnostních příležitostech za zásadu dobrých mravů v soutěži vkladové a co také řádné ústavy dodržují. Tedy první podmínkou péče o zdravý vývoj úrokové míry jest pořádek v peněžnictví. Jistě není zjevem zdravým, přeplácejí-li peněžní ústavy zbytečně vklady a uchylují se při tom třeba k tomu, že poskytují sazeb a výhod úplně individuelních, naprosto neodůvodněných. Vrcholné organisace peněžnictví již dávno trpce nesly tento stav, a proto vypracovaly návrh zákona, který by zavedl pro všechny peněžní ústavy bez výjimky závaznou platnost toho, na čem se tyto vrcholné organisace dohodnou jako na zásadách dobrých mravů v peněžnictví. Jest zřejmé, že v rámci takových všeobecných úprav bylo by třeba připustiti odchylky podle krajů nebo podle ústavů nebo podle druhu úvěru. Aby bylo postaráno o to, že tyto úmluvy budou vskutku účinné, navrhly peněžní organisace, aby se stanovily přísné pokuty (při nedobytnosti vězení) pro osoby, ať funkcionáře nebo úředníky peněžních ústavů, které by přestoupily řádně stanovené normy, ovšem schválené vládou. O tento návrh zákona, tuším z listopadu, jedná se v parlamentě, ovšem ve znění vládou značně změněném a doplněném. Stane-li se tento zákon skutkem — jest si všeobecně přáti, aby se tak stalo co nejdříve * — lze dospěti, myslím, v brzku ke zdravé úpravě úrokových sazeb ze vkladů, vycházející snad něco pod 4% a dosahující maximálně 4¼ až 4½%. S touto základnou pro sazby vkladové bude lze upraviti jistě zároveň i maximální sazby z úvěrů, zejména v ústavech lidových, kde z největší části by bylo lze vyjíti s maximálními sazbami snad 5¾—6% u prvních hypoték a sazbou 6½—7% u úvěrů ostatních. Teprve tímto zákonem odstraní se také jedna nepříznivá stránka sanačních zákonů, které utvrdily naše vkla-

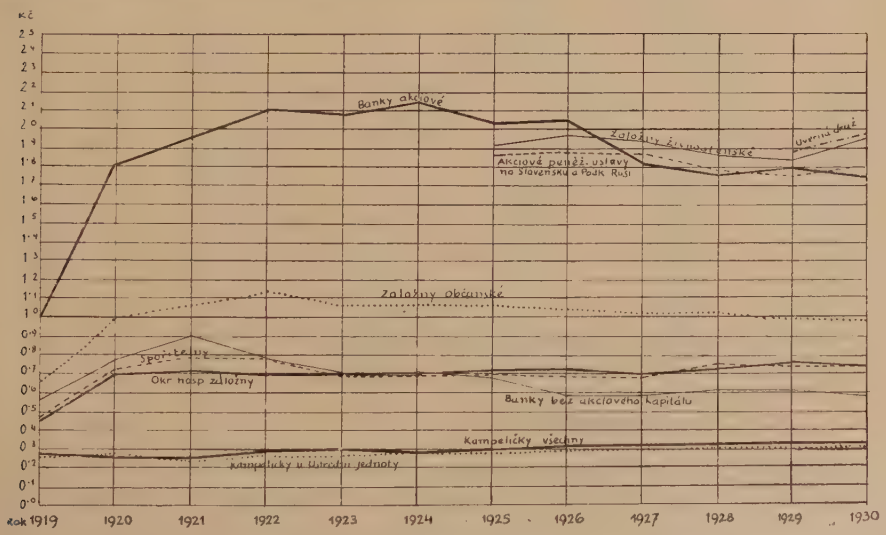


Diagram 3. Režie osobní a věcná na 100 Kč jmění spravovaného u peněžních ústavů.

* (Zákon vydán 7. III. 1933.)

Rok		Kampeličky		Záložny	
		sdružené v Ústř. jed.	vůbec	občanské	živnostenské
		v tisících Kč			
Úhrn pasiv	1930	2363,627	5591,781	13598,944	1041,351
	1929	2198,976	5207,823	12413,932	953,025
	1928	2046,659	4792,491	11488,803	778,226
	1927	1895,940	4376,684	10252,870	599,615
	1926	1777,429	4111,094	8978,924	460,416
	1925	1687,734	3817,183	8073,638	387,172
	1924	1541,007	3494,533	7748,823	—
	1923	1330,343	3062,797	6754,524	—
	1922	1186,263	2768,762	6100,548	—
	1921	1004,524	2394,815	5017,825	—
	1920	667,407	1693,773	3395,425	—
	1919	515,301	1409,109	2719,809	—
Režie osobní a věcná	1930	7,403	19,612	131,664	20,166
	1929	6,879	17,878	121,749	17,405
	1928	6,288	16,101	116,277	14,530
	1927	5,718	14,557	103,875	11,637
	1926	5,158	13,626	93,623	9,058
	1925	4,792	11,067	85,623	7,406
	1924	4,261	9,608	82,380	—
	1923	3,507	9,124	71,586	—
	1922	3,149	8,203	69,683	—
	1921	2,446	5,915	52,440	—
	1920	1,820	4,366	33,870	—
	1919	1,302	3,768	17,691	—
Procento celkové režie z úhrnu pasiv	1930	0·313	0·351	0·968	1·936
	1929	0·313	0·343	0·981	1·826
	1928	0·307	0·336	1·012	1·867
	1927	0·302	0·333	1·013	1·941
	1926	0·290	0·317	1·043	1·967
	1925	0·284	0·290	1·061	1·913
	1924	0·277	0·275	1·063	—
	1923	0·264	0·298	1·060	—
	1922	0·265	0·296	1·126	—
	1921	0·243	0·247	1·045	—
	1920	0·272	0·258	0·998	—
	1919	0·253	0·267	0·650	—

datele ve víře, že napříště se nemusí starati o to, komu svěřují své peníze a že mohou pouze sledovati stránku úrokovou. Je potěšitelno, že konečně proniká přesvědčení, že nestačí jenom sanace hmotná a že už v ní ani nelze dobře pokračovati, ale že je potřebí také sanace mravní, máme-li se v této věci dopracovati zlepšení. Soudím, že tímto zákrokem, který jest v podstatě propůjčením státní autority Poradnímu sboru ve věcech peněžních, aby se prosadily autonomně stanovené zásady dobrých mravů, dostaneme se po-

Úvěrná družstva	Okresní záložny hospodářské	Spořitelny	Banky		Akc. pen. ústavy na Slovensku a Podk. Rusi
			akciové	bez akc. kapitálu	
v tisících Kč					
1095,162	4285,344	21219,233	31951,860	9861,305	4910,148
920,792	3862,694	19528,820	31345,288	8997,528	4829,131
—	3513,535	18801,506	31157,704	8841,033	4633,113
—	3174,806	17268,191	29332,159	7955,606	4284,847
—	2809,182	15638,079	26426,531	7368,476	3759,479
—	2517,761	14214,450	26028,675	6182,061	3845,211
—	2275,760	13344,581	25817,079	5337,237	—
—	1995,592	12180,651	26504,383	5108,942	—
—	1781,964	10347,613	27456,413	4162,003	—
—	1550,420	8768,512	24782,000	3462,551	—
—	1070,655	7258,385	18977,782	2867,675	—
—	878,968	6481,441	12466,238	2514,747	—
21,603	31,198	154,686	557,783	56,525	88,197
17,233	28,864	142,697	564,719	54,547	84,761
—	25,268	141,040	549,310	54,337	82,559
—	21,783	116,330	533,254	46,161	80,290
—	20,192	108,216	544,777	42,512	70,794
—	18,184	98,793	529,679	41,644	71,578
—	15,790	89,495	557,709	37,755	—
—	13,493	82,063	551,251	35,472	—
—	12,327	80,215	580,386	31,943	—
—	10,923	68,569	485,743	31,514	—
—	7,443	51,662	347,966	22,280	—
—	3,979	29,783	124,586	14,027	—
1·972	0·728	0·729	1·746	0·573	1·796
1·871	0·747	0·731	1·802	0·606	1·755
—	0·719	0·750	1·763	0·614	1·782
—	0·686	0·674	1·818	0·580	1·874
—	0·719	0·692	2·061	0·577	1·883
—	0·722	0·695	2·035	0·674	1·861
—	0·694	0·671	2·160	0·707	—
—	0·676	0·674	2·080	0·694	—
—	0·692	0·775	2·114	0·767	—
—	0·705	0·782	1·960	0·910	—
—	0·695	0·712	1·834	0·777	—
—	0·453	0·460	0·999	0·558	—

stupně k tomu, abychom za jistou dobu uvedli úrokovou míru ze zápůjček v souhlas se sníženou hladinou výnosnosti zemědělské a ovšem i ostatní drobné výroby.

Nestačí však jen zavésti do peněžnictví pořádek na útraty vkladatelů. Je také třeba, aby se i peněžní ústavy svými výdaji, jmenovitě ve své režii, samy přizpůsobily nižší cenové hladině. Ovšem je třeba ujasniti si již napřed meze těchto úprav. Názory části veřejnosti liší se značně od skutečnosti.

Má se namnoze za to, že peněžní ústavy úpravou své režie mohly by sleviti dlužníkům na úrokové míře snad až 2%. Prozkoumal jsem tuto věc podle bilancí peněžních ústavů. Postavil jsem vedle sebe věcnou i osobní režii jednotlivých kategorií peněžních ústavů a vyšel jsem z předpokladu, že by všecky kategorie snížily tuto svou režii o 30%. Promítl jsem pak úsporu do stavu pohledávek a došel jsem k výsledku, který je znázorněn na diagramu následujícím.

Jsem si vědom, že vycházím z předpokladu jaksi přehnaného, ale to již

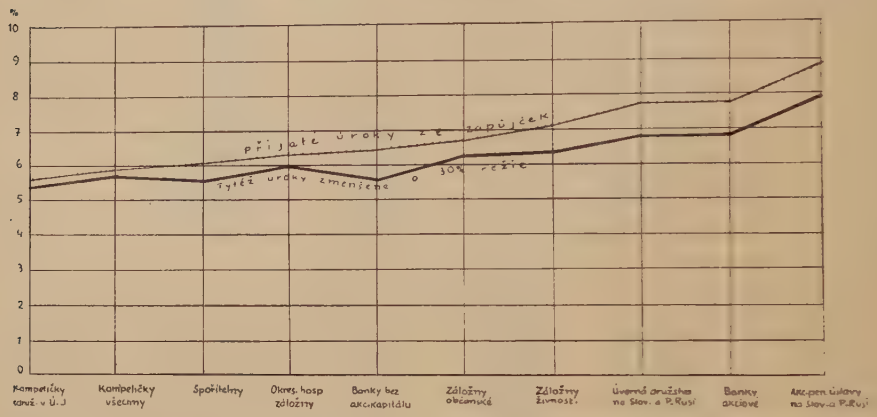


Diagram 4. Snížení úrokové sazby ze zápůjček při snížení režie (osobní i věcné) v peněžních ústavech o 30%.

Druh peněžních ústavů	Zápůjčky veškeré	Přijaté úroky za zápůjčky	%	Režie osobní a věcná bez odpisů a daní	Snížení 30% z režie	Přijaté úroky za zápůjčky zmenšené o snížení 30% z režie	% ze zmenšených úroků	Snížení o %
	v tisících Kč			v tisících Kč				
Kampeličky sdružené v Ústř. jed.	1283,523	71,998	5·609	7,402	2,221	69,777	5·436	0·173
Kampeličky veškeré	3620,571	213,809	5·905	19,612	5,884	207,925	5·743	0·162
Záložny občanské	9982,265	667,300	6·685	131,664	39,499	627,801	6·289	0·396
Záložny živnostenské	859,141	61,341	7·140	20,166	6,050	55,291	6·436	0·704
Úvěrná družstva na Slovensku a Podk. Rusi	897,460	67,878	7·563	21,603	6,481	61,397	6·841	0·722
Okres. hosp. záložny	3130,194	196,706	6·284	31,198	9,359	187,347	5·985	0·299
Spořitelny	11470,154	691,759	6·031	154,686	46,406	645,353	5·626	0·405
Banky akciové	20547,622	1585,565*	7·717	557,783	167,335	1418,230	6·902	0·815
Banky bez akc. kapitálu	2065,559	132,093*	6·395	56,525	16,958	115,135	5·574	0·821
Akc. peněžní ústavy na Slovensku	2501,201	223,832*	8·949	88,197	26,459	197,373	7·891	1·058

*) Úroky z pohledávek a odměny.

ukazuje, že by úspora tato znamenala jen malou část procenta úspory pro dlužníky: u kampeliček 1/10%, u ostatních lidových ústavů, spravovaných úředníky, kolem 3/10% a u bank asi ¾%. Číslice za rok 1930 pro tyto výpočty vzal jsem ze Zpráv Státního úřadu statistického. Stav vkladů se od té doby zvláště v bankách zmenšil, takže snížení režie ukázalo se nezbytným již z důvodů snížení provozovacích prostředků. Je pochopitelno, že u kampeliček nebylo by takové snížení skoro ničím, poněvadž právě jsou spravovány čestně. Malou odměnu obdrží pouze pokladník, ve většině případů od 500 do 2000 Kč. U ostatních ústavů však by šlo přece jen o úsporu aspoň ¼%. V nynější době, kdy je třeba, aby každý stav převzal spravedlivou míru obětí pro obecné dobro, jest podle mého soudu třeba, aby to učinilo i úřednictvo peněžních ústavů, pokud se to snad již nestalo. Aby se mně nevytýkalo, že káži jen morálku jiným, mohu říci, že Ústřední jednota přizpůsobila své věcné i osobní výdaje této potřebě již od r. 1931. Pokud znám úřednictvo ostatních peněžních ústavů, zvláště lidových, soudím, že z největší části vyjedná se tato záležitost dohodou. Ovšem tam, kde by nebylo takového porozumění, nezbylo by, než aby zákon pamatoval také na tuto možnost, při čemž by se mělo přihlížeti k odstupňování dle výše příjmů.

V peněžních ústavech lze ušetřiti peněz také ještě jinak. Myslím úsporami, které souvisí namnoze s výlohami akvisičními, udržováním velkého počtu filiálek, sběren a pod. Není jistě zdravý zjev, máme-li vesnice, v nichž jest nejen kampelička, ale i filiálka spořitelny, okresní hospodářské záložny a třeba i živnostenská záložna. To vše vyžaduje peněz, které nakonec zaplatí dlužník. Proto s povděkem přijímáme souhlas vlády s návrhem Poradního sboru, že aspoň po 2 léta nesmějí se zakládati a otvírati nové peněžní ústavy soukromých bankéřů, sběrny, filiálky a pod. Peněžní sbor poradní chce pracovati ještě jinak pro snížení režie peněžních ústavů, na př. zákazem osobní akvisice vkladů a pod.

Dosud jsme si všímali hlavně vkladů, které již v peněžních ústavech jsou. Je však třeba všimnouti si také podmínek, podle kterých se rozhodují noví, event. rozhodovali staří vkladatelé při ukládání úspor. Pohlédněme se po situaci na trhu peněžním a kapitálovém! Pro naši otázku, t. j. otázku úvěru zemědělského, je rozhodující spíše posice trhu kapilového, poněvadž jde o uložení většinou na dlouhou dobu. Avšak i tu jest nám vyjíti od peněžního trhu na krátkou dobu, jehož formou jsou u nás přece jen z největší části stále vklady, kterých užívají peněžní ústavy většinou pro účely na dlouhou dobu, tedy pro kapitálové účely. Ukazovatelem trhu peněžního jest předně úroková sazba, podle níž si banky půjčují peníze t. zv. denní. Dále je uvážiti sazbu Národní banky, množství peněz, které jsou na žíru Národní banky, tedy peněz, jež tou dobou jsou nezaměstnané. Tu pak ukazují se tato znamení příznivá pro snižování úrokové míry. Národní banka zhodnotila stav peněžního trhu sazbou 3½, stanovenou 24. ledna t. r., a podle vývoje peněz na žíru je patrno, že to učinila tenkráte zcela správně. Peníze, které jsou u Národní banky bezúročně na žíru, jsou většinou sice rázu přechodného, ale třeba si uvědomiti, že to nejsou snad peníze ušetřené, nýbrž většinou jsou to peníze z likvidovaných úvěrů, ze zásob a pod. Jistá část těchto peněz sice odplyne jistě na jaře, ale je třeba přece jen ukázati na značnou položku tohoto žíra, daleko větší než v letech předchozích a daleko větší v poměru k oběživu než dříve. Soudím, že příčinou toho je stoupající opatrnost peněžních ústa-

vů, když poskytují nové zápůjčky, pro které nutno předpoklady teprve vytvořiti, až dojde k jisté stabilisaci vývoje cen a důchodů. Jistý vliv má tu ovšem i starost peněžních ústavů o zvýšenou mobilitu, poněvadž v dosavadním vývoji selhaly z větší části prostředky, které si uchovávaly peněžní ústavy jako mobilní podle teoretických pouček bankovně-technických, zejména pokud se týče mobilních reserv v cenných papírech ukládacích. Jde o vážnou otázku, jak jednak zmobilisovati právě aktiva peněžních ústavů, uložená v cenných papírech, a současně vytvořiti rentabilitu ukládacích papírů tak, aby se shodovala se zdravým vývojem a byla v jistém sne-

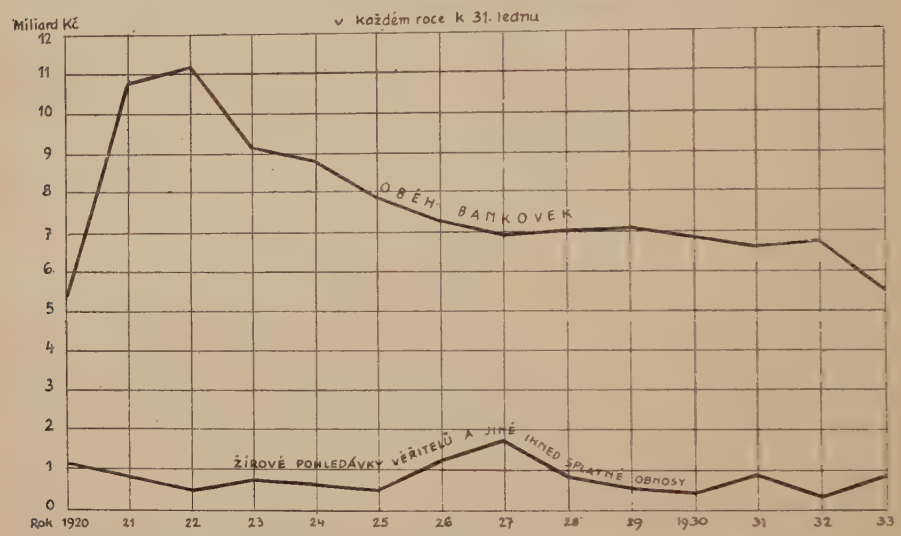


Diagram 5. Oběh bankovek a žirové pohledávky v letech 1920—1933 podle výkazů Bankovního úřadu min. financí a Národní banky československé.

Oběh bankovek a žirové pohledávky v letech 1920—1933
(podle výkazů Bankovního úřadu ministerstva financí a Národní banky československé). **V každém roce k 31. lednu.**

Rok	Oběh bankovek	Žirové pohledávky a jiné ihned splatné částky
	v miliardách Kč	
1920	5.575	1.099
1921	10.888	857
1922	11.230	469
1923	9.222	798
1924	8.810	729
1925	7.917	497
1926	7.245	1.228
1927	6.969	1.868
1928	7.099	949
1929	7.115	562
1930	6.923	407
1931	6.608	987
1932	6.808	384
1933	5.616	904

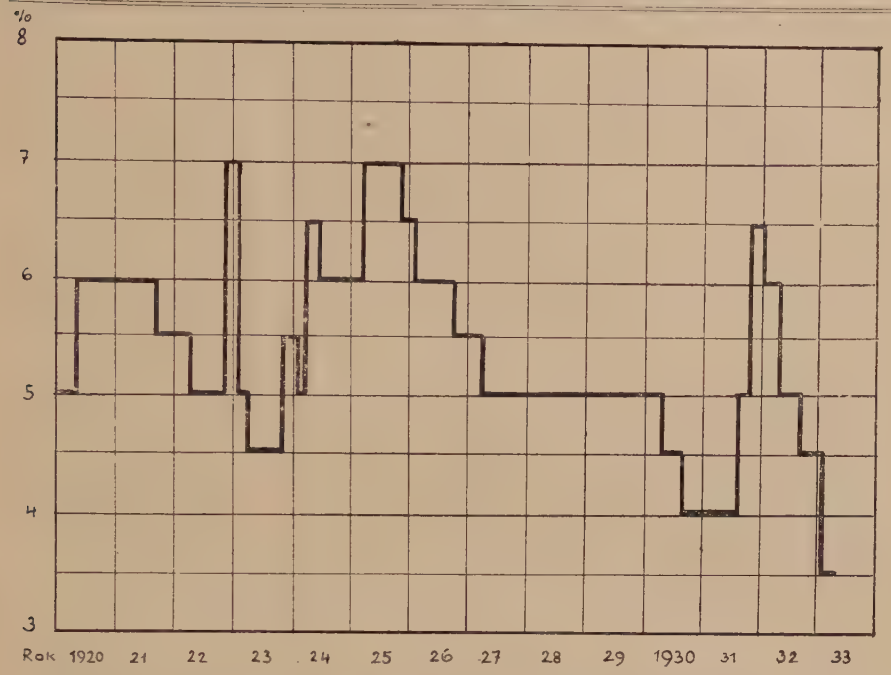


Diagram 6. Eskontní sazby v letech 1920—1933
Bankovního úřadu ministerstva financí a Národní banky československé.

Eskontní sazby v letech 1920—1933
Bankovního úřadu ministerstva financí a Národní banky československé.

do	11./5.	1920	5 procent,
od	12./5.	1920	6
„	16./8.	1921	5½
„	26./4.	1922	5
„	20./12.	1922	7
„	15./1.	1923	5
„	28./8.	1923	4½
„	29./11.	1923	5½
„	28./1.	1924	5
„	10./3.	1924	6½
„	28./5.	1924	6
„	25./3.	1925	7
„	1./12.	1925	6½
„	13./1.	1926	6
„	27./10.	1926	5½
„	27./3.	1927	5
„	26./5.	1930	4½
„	25./6.	1930	4
„	5./8.	1931	5
„	23./9.	1931	6½
„	22./12.	1931	6
„	12./4.	1932	5
„	26./9.	1932	4½
„	24./1.	1933	3½

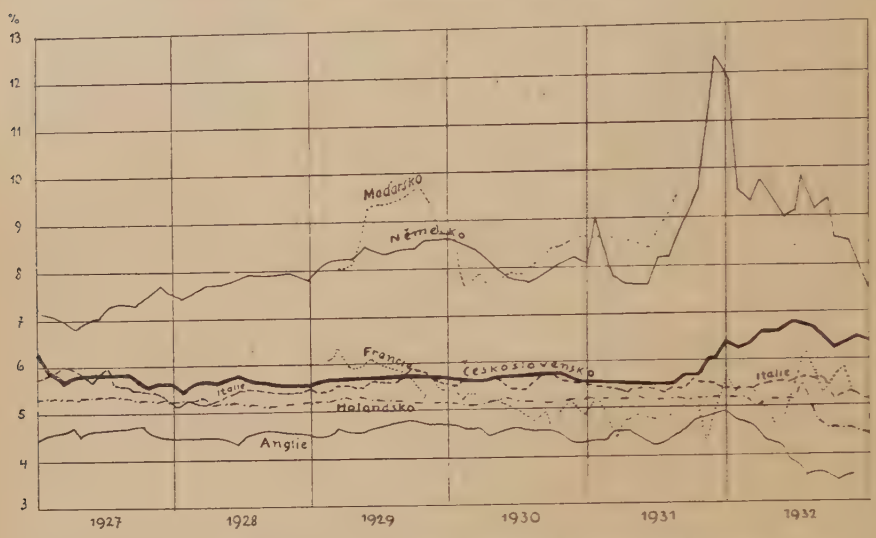


Diagram 7. Přehled výnosnosti ukládacích hodnot některých států u porovnání s vývojem v Československé republice.

sitelnějším poměru také k úrokům ze vkladů. Četli jsme proto s povděkem, že příslušné kruhy pečují snad také o tuto věc a že se učiní příslušná opatření zákonná a pak technická za vedení Poštovní spořitelny. Je-li pochopitelno, že nelze tuto věc okamžitě napraviti, přece jest jen třeba pro budoucnost, aby s postupem vrcholných organisací peněžnictví o úpravu zdravé úrovně úrokové dála se současně péče příslušných orgánů i v tomto směru. Této péče je třeba ještě jinak. Některé kategorie peněžních ústavů mají vedle vrcholné organisace revisní a zastupitelské také řádně fungující ústřední pokladnu, jako na př. kampeličky a jiné ústavy. Je třeba, aby v prvé řadě mohly podobné služby konati také naše veřejné ústavy úvěrní pro ty ústavy, které nemají vyrovnávacího místa nebo jež by potřebovaly určité výpomoci snad pro značné rozpůjčení.

Jsem přesvědčen, že trvalou a metodickou péčí mohlo by se i v tomto směru dosáhnouti časem příznivých výsledků.

S úpravou úrokové míry ovšem není třeba čekati, až se zmíněné věci uspokojivě vyřeší. Myslím, že úplně stačí, začnou-li se tyto potřeby řešiti aspoň programaticky.

V jistých projevech, týkajících se předpokladů výše úrokových sazeb, vzpomnělo se ještě jiných opatření v organisaci našeho peněžnictví, na př. jednotné representace družstev úvěrních podle spořitelen a okresních záložen hospodářských. Mohu říci, že se dějí přípravy v této věci. Další úpravy, týkající se zejména přizpůsobení charakteru našich bank povaze bank na evropském západě, ve Francii nebo v Anglii, jsou sice metodicky správné, ale s úpravou úrokové míry nelze čekati snad desítiletí, až se tyto věci vyřeší. Základní příčinou, proč naše banky financovaly a financují průmysl a velkoobchod přímo, a proč vlastně nejsou velkými spořitelnami, jako je bankovnictví francouzské, jest, že jsme neměli dostatek finančně silných jednotlivců nebo soukromých závodů bankovních, které by byly s to pře-

vzíti tento úkol. I když bude třeba v tomto směru pracovati pro příští časy, přece jen je nyní třeba rozlišovati úkoly okamžiku od opatření pro budoucnost.

Při úvahách, jaké motivy vedou naše vrstvy střádalů k různým formám ukládání úspor, jest si nám všimnouti dvou významných věcí. Předně je to pocit daňové a právní bezpečnosti, kterou je třeba chrániti proti jakýmkoli pochybnostem. Soudím, že při peněžních věcech v ohledu daňovém volil dosavadní zákon z r. 1927 správnou mez mezi ochranou státních zájmů proti daňovým zatajováním a mezi nutným zřetelem na obchodní tajemství peněžních ústavů. Tu třeba vysloviti pevnou naději, že v těchto věcech peněžnictví se hranice zákona z r. 1927 nepřekročí.

Podobně tomu jest s právní bezpečností vkladatelovou vůči peněžnímu ústavu, zvláště s ochranou proti opatřením, jež by byla vůbec ochromením peněžního trhu, jako je na př. moratorium, navrhované před časem s některé strany, od něhož se bohudíky upustilo. Také obavy před přílišnou thesaurací peněz, jak se zdá, v nynější době ustupují, poněvadž začíná již některé přestrašence mrzeti zbytečná úroková ztráta, když se již několikráte nesplnila ta pokoutní proroctví o inflaci. Politika vládní i Národní banky a všech rozhodujících kruhů je v této věci úplně pevná, jednotná a nesmlouvavá. Nezapomeňme nikdy, že při všech opatřeních, která se dějí ve věcech měny, peněžnictví, vkladatelů i dlužníků, je pramenem úvěru, a to levného úvěru, neocenitelná vlastnost našich nejširších vrstev lidových, že nevydávají vše, co přijmou, nýbrž hledí dáti jistý peníz stranou do úspor jako výsledek své práce pro zlé doby nebo pro různé životní potřeby, pro zlepšení hospodářství nebo pro zajištění dětí. Jestliže se klade u nás do rozporu zájem vkladatelů jako kapitalistů se zájmem práce a podnikatelů, není otázka, daná spravedlivě a správně. Úspory, ze kterých se financuje skoro veškerá výroba zemědělská i živnostenská, stavební ruch, veřejné stavby, ať již silnic, mostů nebo nemocnic atd., jsou jistě z 80% z úsporné síly našich nejširších vrstev. Domkář, který odchová vepře, pak ho prodá a strženým peníz dá na vkladní knížku pro svoje děti do kampeličky, aby jej tato půjčila zase do hospodářství sousedům, není přece žádným kapitalistou. Právě tak není jím dělník, který ze sobotní mzdy uloží si část stranou na knížku. Buďme rádi, že tomu v našem národě tak jest!

Tyto vrstvy neukládají svých peněz do peněžních ústavů s úmyslem spekulačním. Spokojí se raději menším, zajištěným úrokem, aby klidněji spali, než aby se honili za mimořádnými sazbami. Znám za své dlouholeté činnosti poměry nejen na našem venkově, ale i v širokých kruzích ostatních vkladatelů lidového peněžnictví. Jsem přesvědčen, že rozumnou úpravu úrokové sazby přijmou naše vkladatelské kruhy s úplným klidem, uvidí-li z celé politiky peněžnictví i z počinů zákonodárců pevnost a bezpečnost právních poměrů na stálo. Myslím, že za těchto okolností bylo by nám lze se přiblížiti v jistých etapách v brzku k cíli, který jsem naznačil v úvodě. Nejnižší sazby úrokové mají kampeličky. Nynější jejich sazby jsou 5½ až 6¼%. Vyslovuji pevné přesvědčení, že uzákoněním uvedené předlohy bylo by lze tuto sazbu snížiti ve většině případů na 5—5½%, upraví-li se sazba ze vkladů na 4—4½%. Rovněž tak by poklesly okamžitě sazby dlužnické i u okresních hospodářských záložen na 6—6½%, podobně i u spořitelen a ve většině občanských záložen. Takové jsou poměry v zemích historických.

Na Slovensku a Podkarpatské Rusi bylo by lze dostati se v prvé etapě

Průměrné úrokové sazby některých zahraničních peněžních ústavů.

Země	Raiffeisenky			Spořitelny			Banky			
	vklady na knížky	zápůjčky		vklady na knížky	zápůjčky		vklady		zápůjčky	
		hypotek.	rukojem.		hypotek.	rukojem.	na knížky	na běž. účet	hypotek.	rukojem.
Belgie	3	$4^1/_4$	5	$2^1/_2$	$4^3/_4$		3	$1^3/_4$	$4^3/_4$ — 7	
Dánsko				$3^1/_2$	$5^1/_4$		$3^1/_2$	2	6	
Francie	2—3	3	$4^1/_2$ warr. 5	$3^1/_2$-$3^3/_4$				1	$6^1/_2$	
Holandsko	$3^1/_4$	I. hyp. $4^3/_4$	$4^3/_4$	3	$4^3/_4$		3	$^1/_2$	$5^1/_2$	2—7 směnky
Německo	$3^1/_2$—4	6—7 (— 2)	$6^1/_2$—8	$3^1/_2$—4	6—7		$3^1/_2$	1—$1^1/_2$	6 — 8	
Anglie	4—5 Irsko	5—6 Irsko					$2^1/_2$	0	4 — 7	
Švýcary	$3^3/_4$	$4^1/_2$	5	$3^1/_2$	$4^3/_4$	$5^1/_4$	$3^1/_4$	$1^1/_2$	$4^3/_4$	$5^1/_4$
ČSR kampeličky všechny	4·4	5·9		4·3	6·0		4·5		7·7	
ČSR kampeličky v Ú. J.	4·3	5·6								

na maximální sazbu aspoň 8%, což by bylo na tamní poměry již nyní veliké a podstatné ulehčení. Slovensku jest ovšem třeba vedle toho i přílivu peněz pro účely konversní, což by bylo třeba řešiti zvláštními opatřeními.

Podíváme-li se ve světle těchto perspektiv na vkladové a dlužnické sazby úrokové v zemích, které se nám líčí jako příklady peněžního nadbytku, t. j. Francie, Holandsko, Švýcary, Anglie, vidíme, že jejich sazby vypadají podstatně jinak, než jak se o nich u nás obyčejně píše. Všimněme si na př. Francie, která má jistě jednu z nejlepších měn světa a při 82 miliardách oběhu má 20 miliard peněz na žíru u Banque de France. Sazba zemědělských úvěrů je zde sice v určité položce 3½, normální sazba pro úvěr provozovací 4½%, pro waranty 5%, avšak pro hypotéky 6½%. Srovnáme-li Holandsko, Švýcary, Belgii, vidíme, že zvláště zemědělský úvěr provozovací je nyní v těchto zemích maximálně o jedno procento nižší než u nás. Je to nejlepší důkaz, že náš systém, zvláště lidových peněžních ústavů, funguje celkem zdravě a že při opatřeních, jež jsem naznačil, lze se nám dosti snadno přiblížiti poměrům v uvedených zemích.

Pohleďme však na země kolem sebe, zejména na východ a na jih, na Maďarsko, Jugoslavii, Rumunsko, Bulharsko! Tam si zemědělec nemůže již ničeho vypůjčiti! Na př. Bulharsko vydalo na dlužníky moratorium, jež soudy všeobecně povolují. Výsledek je, že rolník musí obchodníkovi dáti vejce, chce-li od něho koupiti sůl. Že rolník tímto způsobem trpí více než dříve, je ovšem jisté. Soudím, že je živelným zájmem zemědělců snaha, aby v úpravách úrokových sazeb se zachovala zdravá dávka ohledů na všechny zúčastněné složky, jak jsem naznačil.

Touto péčí o všeobecné snížení úrokové míry nevyřeší se ovšem problém zadlužení zemědělců, jehož se zde nedotýkám. Zde nutno postupovati dle návrhu p. prof. dr. Brdlíka. Chci jen vysloviti přesvědčení, že i tu je třeba zvláštní péče státní, zejména z příčin sociálních.

Snad jste očekávali ode mne mnohem dále sahající návrhy na úpravu úrokové míry. Snad jste rozčarováni, že se okamžitě nedostaneme k cíli, který jsem zde vytkl. Více však než popularita, je mně milejší pravda. Nelze mi slibovati, o čem jako nestranný pozorovatel vím, že je nedosažitelné. Co jsem zde naznačil, bude se jeviti i tak mnohým peněžním odborníkům již samo věcí stěží uskutečnitelnou. Avšak ze sta, ba tisíce rozhovorů a debat, které při své činnosti v Ústřední jednotě mám příležitost konati a vyslechnouti — vždyť se v nich scházejí zkušenosti vkladatelů i dlužníků o těchto věcech z celých Čech — lze mi vysloviti přesvědčení, že celek ozdravíme, povede-li všechny zúčastněné činitele veřejné, politické a peněžní i vkladatele a dlužníky zdravý, správně poučený rozum, jakož i cítící srdce, a budou-li společné oběti rozloženy spravedlivě na všechny.

Prof., Ph. Dr. JAROSLAV PEKLO,
přednosta fytopathologického ústavu vys. školy zeměděl. a les. inženýrství v Praze:

Podmínkou jakostního ovoce — zdravotní jeho stav.

Poměry našeho ovocného trhu trpí těmito hlavními dvěma okolnostmi (v následujícím omezuji se na místa bližší mému působišti): 1. produkujeme ovoce málo a velmi často málo hodnotné; 2. naše trhy jsou přímo zaplavovány importem ovoce cizího. Tato poslední okolnost nepozoruje se pou-

ze u nás. Ani Německo nekryje svoji spotřebu ovoce z vnitrozemí, Francie pak od r. 1926 zaznamenává přímo enormní stoupnutí dovozu na př. jablek z Kanady a ze Spojených států (hlavně od Pacifiku) — o Anglii nemusím ani mluvit. Ve Francii prodrala se americká jablka už i do nejmenších vísek a ohrožují ovocnictví i klasických center pěstitelských. Je to zjev, který připomíná invasi cukru třtinového i pšenice cizí na naše trhy a jenž je krutým, přímo násilným a velmi nebezpečným nepřítelem našeho zemědělství. Využívá však také slabin naší produkce. Již v r. 1921 přednášel jsem v pražské Zemědělské radě o nápadném rozšíření houby *Monilia* na našich višních a vybízel k postřiku kalifornskou směsí, jíž se dá bez obtíží odstraniti. Bez úspěchu. Dnes náleží višně na pražském trhu skoro k raritě, co ze stromů zbylo po houbě, dodělaly mrazy. A u jiného ovoce nacházíme poměry dost podobné. Ale právě po stránce *fytopathologické* znamená zmíněná záplava ovoce amerického na naše, již tak otřesené trhy ovocnářské, nové nebezpečí, a jeden případ z nedávné doby to plně dosvědčuje, ač jeho možnost byla vědeckými kruhy německými, jež pro naši veřejnost zhusta jsou považovány za jedině směrodatné, kategoricky popírána: Loňského roku kupoval si v obvodu Paříže entomolog *Balachowsky* jablka. Nalezl je infikována nadmíru úpornou a nebezpečnou mšicí štítkovou *Aspidiotus perniciosus* (červec San José), s níž byla importována ze Spojených států amerických do Francie. Úřední kruhy francouzské ihned zalarmovaly dozor v přístavech *Havre* a *Dunkerque* a hle! Musily pozastavit 700 beček jablek pocházejících ze státu Virginie (jižní státy USA), v nichž některé sorty jevily nákazu i nad 80%. 1200 beden ze státu Washingtonu (sz. Amerika) rovněž infikovaných. Jedna sorta jablečná, prohlížená v centrálních Halles pařížských byla dokonce nakažena v plných 100 procentech *Aspidiotem*. Podobně byl stanoven týž *Aspidiotus* v Casablance na zásilce jablečné pocházející z New Zealandu. Tož to již nelze ani označiti za lehkomyslnost, nýbrž přímo za bezohlednost, je-li takto zachvácené ovoce ze Spojených států vtlačováno na evropské trhy, jež může přenesením nákazy do vhodných pro mšici klimat přímo zamořiti. A to nemluvím ani o *Aspidiotem* nakažených stromcích, jež byly nedávno postiženy v Rakousku a v Uhrách.

Druhým velkým nebezpečím našemu ovocnému trhu — v následujících řádcích budu si hlavně všímati jablek — je kvalita importovaného ovoce. Nebudu tvrdit, že by na př. americká jablka předčila chutí, lahodou, naše. Ale jsou dosti dobrá, a obecenstvo naše si víc a víc na ně zvyká, zapomínajíc ponenáhlu na naše ovoce. Nad to jsou líbivého vzhledu — i Američané si doma stěžují na to, že se kupují plody pěkně probarvené na úkor daleko kvalitnějších, zelenavých, nažloutlých — a konečně i na cenu jejich, třebaže je vyšší než u našich domácích jablek, již si naši konsumenti zvykli. To vše znamená tedy přímé ohrožení našeho domácího trhu a na nás je, abychom se vzchopili, v posledních — myslím — okamžicích, k energickému boji. Poznat vady nepřítelovy je přední parolou dobrého bojovníka. Nuže, je jistý „vnitřní nepřítel" v nás samých, nicméně nikoli takového rázu, abychom nemohli jej zmoci. Jsou to především jisté pathologické závady našeho ovoce, jak se objevují *na trhu* i ve *skládkách*, je tedy rozpoznejme a odstraňme!

Největším, opravdovým zlem našeho ovoce, najmě jablek, je červivost. O plánovitém boji proti ní u nás není dosud řeči, nicméně je aspoň potěšujícím zjevem, že se o něm začíná mluvit a že se konají v tom směru některé

pokusy. Pro valnou většinu cizích států je však otázka užívání *arseničnanu olovnatého* proti *Carpocapse* vyřešena. Tak odporučují jej již r. 1923 letáky anglického ministerstva zemědělství farmářům, sám pak mohu se odvolati na své přímé zkušenosti ze Spojených států amerických o zaručené jeho působnosti proti tomuto hmyzu. Viděl jsem velká i malá centra sadů jabloňových, kde bylo arseničnanem stříkáno přímo se skvělým výsledkem, není tudíž divu, že rozšíření jeho v těchto státech je všeobecné a že náleží k obvyklým zdravotním operacím v sadech. Zúčastnil jsem se postřiku u jabloní skýtajících plody již v červenci, tedy jakýchsi sláďat, v sadech státních, tož nemůže být předpokladu zde, že jablka stříkaná byla by k požívání nezpůsobilá. Tázal jsem se předloni v Holandsku státní autority, zda není arseničnan olovnatý u nich zákonitě zakázán při střiku. Odpověď byla negativní, není případů otravy. Rovněž i v Belgii v *Gembloux,* na vysoké škole zemědělské, postřikují tímto prostředkem a nemají otrav. Ve Francii je rovněž užívání „Arsenite de plombe" dovoleno. Z posledních německých zpráv vyjímám zvlášť velké pokusy provedené nedávno v kraji *altlandském* u Hamburku. Zde bylo užíváno dokonce jednoprocentní jeho koncentrace (přimíšením ku směsi kalifornské) a bylo dosaženo mimo to plodů vynikající kvality, zdravých, již záhy pěkně vybarvených, jež vzhledem značně předčily plody postřikované pouhou kalifornskou nebo bordeauxskou směsí (nebudu zde se zmiňovati o jiných arsenových přípravcích, nad nimiž arseničnan olovnatý nade všemi vyniká). Mimo to odlišovaly se tyto parcely proti ostatním, rovněž stříkaným, již během vegetační periody bujným, tmavozeleným olistěním, konečně vyznačoval se tento insekticid největší přilnavostí proti ostatním prostředkům. Nemůže býti tedy nejmenší pochybnosti o tom, že je tento preparát proti *Carpocapse* neobyčejně účinný. Otázka jedovatosti jeho při tom ovšem je to první, co každému tane na mysli. Při té malé koncentraci (asi 0·3%), v jaké se ho užívá od dvaceti let s úspěchem ve Spojených státech a při ostré hygienické kontrole trhové, jaká je zde obvyklá (vedle toho ve velkých střediscích „výroby" jablka jsou omývána po sklizni ve zředěné kyselině solné) není však nikterak překvapujícím zjevem, že se považuje tato desinfekce za neškodnou pro zdraví. Požití nezralého ovoce, konkurence a pod. hrají zajisté jistou úlohu v opačných případech. Uváží-li se, jaká ohromná kvanta jablek stříkaných jsou konsumována ve Spojených státech (a totéž platí i pro naše trhy, kde hojně amerických i jiných jablek podobně desinfikovaných se sní), musil by účinek olova na jejich povrchu i při vleklém působení být nápadnějším. (Stačí také utření.) Nicméně připouštím jej pro ovoce snad ještě pozdě do uzrávání stříkané, pro ovoce pocházející ze suchého klimatu, a nebo pro ty masy, které se vrhají, možná bez úřední kontroly, na evropské trhy. Tak bych si vysvětloval na př. závady, které v tom ohledu v Anglii byly před několika lety konstatovány. Zbýt se nadprodukce ovoce, které v Evropě přímo přišlo do módy a je hojně kupováno, může vésti k podobné nesvědomitosti, jakou jsme konstatovali ve Francii ohledně červce amerického. Ale pro nás jedná se o zásadní věc. Je *životní otázkou trhu našeho, zbavit se červivosti.* K tomu je užívání solí arsenu jediným spolehlivým prostředkem, arseničnan olovnatý pak nejlepším. Buďto tedy se ho uchopíme a trh ozdravíme anebo jej znehodnotíme vrchovatou měrou. Ale je možno tu raziti cestu heslu: stříkat arsenem — olovem tak, aby vyloučeny byly veškery závady pro konsum. A tento úkol *může* naše pokusnictví zdolat. Nalézt takové modifikace spraší, podle klimatických okolností různých krajů,

aby jedovatá sůl pouze v ranějších stádiích vývojových byla nanášena, s pozdějších však aby dešti mohla být smývána, aniž by fungicidnost utrpěla atd. Doporučuji toto thema podrobnějšímu vyšetření, než je možno v rámci tohoto krátkého výkladu.

Velmi nepříjemným zjevem na našem jablečném i hruškovém trhu je dále *strupovitost* (houba *Venturia, Fusicladium*). Vedle poškozování listů tropí již opadáváním a deformováním plodů škody, na trhu pak skvrnitostí, jež není přípustna u ovoce prvotřídního. Nejobávanější však je t. zv. pozdní její vystupování ve skládkách. Mnohdy ovoce tak napadené nejeví po sběru známek infekce houbové, a teprve během uložení objevují se známé černé skvrny, proti nimž se plod nechrání tvorbou korkové vrstvy, takže dochází k vysýchání plodů a k hnilobě. Jsou-li počátky choroby již na česaném ovoci, pokračuje ve skládce tím intensivněji, jmenovitě je-li podporována teplotou a vlhkostí její. Tato strupovitost byla již v dobách, kdy ovocnářství bylo rentabilnější než nyní, opravdovou ostudou našich sadů. A přece dá se odstranit. Pathologové netvrdí, že lze jí zabrániti v sadu i na ovoci absolutně i při užívání racionálních prostředků. Ale je možno ji potlačiti tak značně, že zbývající počet infikovaných plodů nepadá na váhu. Je nádherným požitkem procházeti sady amerických specialistů, kde přebohatá úroda krásných plodů stkví se čistotou, bez *Fusicladia* i bez červivosti, jsou-li pečlivě stříkány. Titíž praktičtí přírodymilci však vypravují, že stačí vynechati spraš na jeden rok a hned je strom začernalý parasitem. Ve Spojených státech užívá se po většině kalifornské směsi (sirníků, resp. polysulfidů vápna) v různých modifikacích dle oblastí pěstitelských*), i jest možno zde setkati se s methodami do krajnosti vypracovanými za tím účelem, aby ani listí ani plody nebyly fungicidy spalovány a aby výnos stromů nebyl snižován. Že náleží zde postřik proti *Fusicladiu* k nejobvyklejším, pravidelně co rok několikráte, až desetkrát, opakovaným zákrokům, nemusím snad ani podrobněji dokládati. Kombinuje se pak s arseničnanem olovnatým proti červivosti. Pro evropské poměry snad se už ustaluje doporučování bordeauxské pro předkvětí s následnými, opětovanými polysulfidy hned při odkvětu a po odchodu včel. Lokální pokusnictví naše zajisté pak ukáže, jaké recepty budou nejvhodnější vzhledem k choulostivosti některých soret ovocných, k vlhkostním i slunečním poměrům klimatu různých oblastí, k době v níž nutno začít s postřiky i o časových jejich intervalech atd.

Nebude zajisté zbytečno, zmíním-li se o způsobu, jak je organisována fytopathologická služba proti *Fusicladiu* jabloňovému ve státu *Ohio* v USA. Zde je jižně od *Lake Erie* velká oblast pěstitelů jablek, čítající na 4000 sadařů. Již během války, kdy objevila se nutnost zvýšiti produkci potravy i její konservování, přikročili Američané k velmi racionálnímu a širokému organisování spraší fungicidních v sadech. Dlužno připomenouti, že úžasný rozmach fytopathologie, theoretické i praktické, jakož i jiných věd zemědělských vůbec ve Spojených státech nedatuje se teprve od války, kdy tyto státy zbohatly, nýbrž že vzal svůj původ před třiceti léty v neobyčejně intensivní práci, o níž pomalu teprve teď Evropa se dovídá. Tož je u *Fusicladii* velmi důležito zabrániti již první infekci listů i vyvíjejících se plodů, jež se může díti v některých případech konidiemi s větví, nejčastěji však askosporami vystřelo-

*) Srovnej *J. Peklo*, Z mých cest Spojenými státy americkými. 1928, pg. 37. (Zeměď. rada pro Čechy).

vanými z perithecií, jež se byly vyvinuly během zimy na opadaných listech v sadech. Za tím účelem je třeba velmi přesně kontrolovati tuto možnost nákazy, k níž dochází nejčastěji právě v té době, kdy se připravují poupata květní k rozevření, což je karakterisováno známým růžovým jich zabarvením. Tato perioda varíruje v různých stanovištích, spóry pak jsou vypouštěny z vřecek velmi záhy po počátku teplých jarních dešťů, také se pozoruje variace v délce doby, po kterou trvá vypuzování spór. V některých krajinách dozrávají vřecka i vypouštějí spóry ještě dříve, v době tak zvaného „opožděného spícího stadia" (delayed dorming) poupat. Tož místo „růžové" spraše, resp. vedle této počíná se s fungicidním zákrokem již za zmíněného „spícího opožděného stadia". Poněvadž perioda účinné spraše pro „růžové" stadium je velmi krátká, obnášejíc toliko 1—3 dny, zavedeno bylo přesné rozpoznávání rozvíjení pupenů, a sice: 1. „stříbrné poupě", 2. „opožděné spící", 3. „rané předrůžové", 4. „předrůžové", 5. „růžové". Z různých, od sebe vzdálených míst zasílány jsou o tom informace telegrafické nebo telefonické vědeckými zemědělskými odborníky do ústředí fytopathologické služby v *Ohio*, třikrát týdně: v pondělí, ve středu a v pátek; jde-li vývoj velmi rychle před se, denně. Zprávy počínají, když nejranější ve květení varieta přiblíží se „opožděnému spícímu" stadiu, a končí, když nejpozdější je v „růžovém". Dle postupu vývoje poupat rozdělen je celý stát v 17 rozhlasových areálů; hranice jejich se mění jak pokračují informace o postupu vývojovém. Jakmile dojdou tyto zprávy, jsou zanešeny do velké státní mapy, jež se rozdělí v radiové okrsky. Další etapa spočívá v tom, že zasílány jsou centrální úřadovně třikrát týdně jabloňové listy se stopami strupovitosti z předešlé sezony. Během třiceti hodin poté jsou prozkoumány zde mikroskopicky a stanoven v nich počet perithecií*). Z každého sběru — za účelem kteréhož spolupracovníci musili sebrati minulého podzimu několik set strupovitých listů a dáti je pod nějakou jabloň v pozorovaném sadu — několik listů jest umístěno do vlhké komůrky a následujícího dne je stanoven počet spór uvolněných ze vřecek. Tak obdrží každý sadový spolupracovník detailní zprávu o možnosti, resp. postupu infekce: o procentu zralých a téměř zralých spór, a po odpadání plátků korunních, o procentu spór vystřelených. Tak na př. pro rok 1930 bylo stanoveno, že od 18. do 28. dubna stále pršelo a že bylo 60% spór vypuštěno. Podle toho je dirigována doba postřiku nebo spraše. Týden po opadání petal zasílány jsou další vzorky listů. Z nich se odvodí další možná dávka spór, jež ještě dodatečně budou vystřeleny. Čím vyšší je toto procento, tím je větší potřeba dalšího postřiku po deseti či 14 dnech. Radio rozhlašuje zároveň denně sadařům očekávatelnou teplotu, srážky vodní a rychlost větru pro nejbližší 2 či 3 dny. Před počátkem postřiků každý sadař obdrží psanou informaci o provádění jich, čas však jich je rozhlašován radiem. Když prošla kritická perioda pro strupovitost, převezme další službu radiovou entomolog a poskytuje rady proti červivosti i jiným hmyzovým škodám až do 1. července. O pokroku, jakého bylo dosaženo během čtyřletého provádění této fytopathologické služby, poučí tabulka na následující straně. (Tabulka tato je pozoruhodná i po té stránce, že průměr červivých jablek nedosahuje snad ani půl procenta.) Průměrné procento 95·75 plodů prostých nemocí je hezky vysoké pro skupinu asi 100 sadařů. Obchodní sadař ovšem

*) Stanovení toto není bez obtíží vzhledem k přítomnosti jiných podobných hub v tomže listu.

Ročník	Počet sadů	Počet postřiků	% strupovosti na jablkách	% jiných nemocí	Celkové procento	% plodů prostých nemoci
1928	21	6·1	4·5	0·4	4·9	95·1
1929	27	7·1	5·26	0·45	5·71	94·29
1930	98	6·0	2·37	0·01	2·38	97·62
1931	94	5·5	2·0	2·0	4·0	96·0
Průměr		6·2	3·53	0·71	4·25	95·75

nemůže jít zatím, aby dosáhl plodů absolutně čistých, také by stálo odstranění zbývajícího nepatrného procenta velmi mnoho peněz, je-li však 95% ovoce absolutně prosto nemoci, nejméně 97% je jich obchodně zdravých. Odpadky následkem poškození hmyzového nebo houbového nepřevyšují 7%. Při tom ušetřili sadaři, sledujíce tyto methody důkladného postřikování, prováděného rychle a v pravý čas, na 50% operací. To je krásný výsledek, uváží-li se, že spražování jabloňových sadů ve státě *Ohio* vyžaduje téměř 30% veškerých výloh obhospodařování sadového.

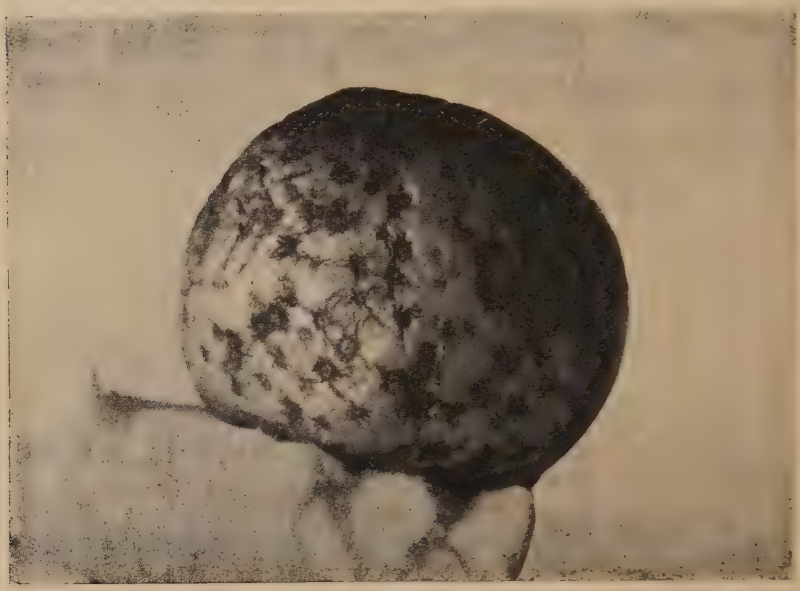
Moniliová hniloba ovoce jádrového i peckového objevuje se již na plodech visících na stromech, budiž však mi dovoleno, abych demonstroval na broskvích (podobně se projevuje na meruňkách) amerického trhu to co dovede vyváděti i co lze proti ní pořídit. Vzhledem také k tomu, že u nás můžeme od Slovenska očekávati obrat v zásobování našich, a snad i zahraničních trhů těmito krásnými druhy ovoce. Broskve náležejí (vedle grapefruits) ve Spojených státech k nejušlechtilejším druhům ovocným, za sezony pak jsou v úžasných kvantech předávány trhům, konsum jich representuje jaksi vrchol ovocnářské produkce, jež je tak znamenitým rysem amerického života a jedním z nejradostnějších zjevů jeho. Zároveň jedním z pilířů podivuhodně zdravého vyživování amerického lidu. Nicméně může nemoc *moniliová* v krátké době zachvátit sady broskvové — nebyly-li proti ní desinfikovány — tak silně, že dojde k totální ztrátě žně. Jindy zase ovoce transportované a balené zdánlivě ve zdravém stavu může dojíti na trh ve stavu bezcenném, *Monilií* zničeném. Tím nabývá tato nemoc povahy kat' exochén trhové. Pokusy také ukázaly, že plody ze sadů nedesinfikovaných propadají hnilobě rychleji než ze zdravých. Na jihu často zničí houba *Moniliová* polovinu ba i celou žeň, ve východních státech redukuje výnos až o 35%, což činí 4 mil. dolarů ročně. Přijde-li během zrání plodů vlhké počasí, dochází k těmto enormním ztrátám dříve než za 14 dní. O čištění sadů za účelem znemožnění prvoinfekce askospórami nebudu se zde šířiti, z fungicidů uvedu toliko „samovarnou kalifornskou" směs (síra suspendovaná ve vápenném mléce), jež nepoškozuje listů broskvových choulostivých vůči mědi, a spraš jemnou sírou, po případě ve směsi: 80 dílů síry, 10 dílů (dle váhy) *CaO*, 10 d. arseničnanu olovnatého, jenž přispívá vedle své insekticidní působivosti k vybarvení plodů. Podporování vzrůstu houby vysokými temperaturami, jaké ve Spojených státech bývají, obráží se také v zamezování hniloby rychlým přenešením plodů do chladíren a ve ztrátách, které nadcházejí dojde-li k prodlení mezi balením a chlazením, v jehož temperatuře již + 10° C houba roste tam dosti pomalu. Hojné užívání domácích ledniček, jak je obvyklé v USA, přispívá také k udržení plodů zdravých na jistý čas. Nemohu odolati vzpomínce na své hojné nákupy překrásných broskví i meruněk za svých studií ve *Washingtonu* DC., kde panují vedra nesnesitelná, kde však se lze oddávati „kúře" broskvové skoro rajské přes velmi nepříznivé podnebí pro přechovávání měkkých broskví.

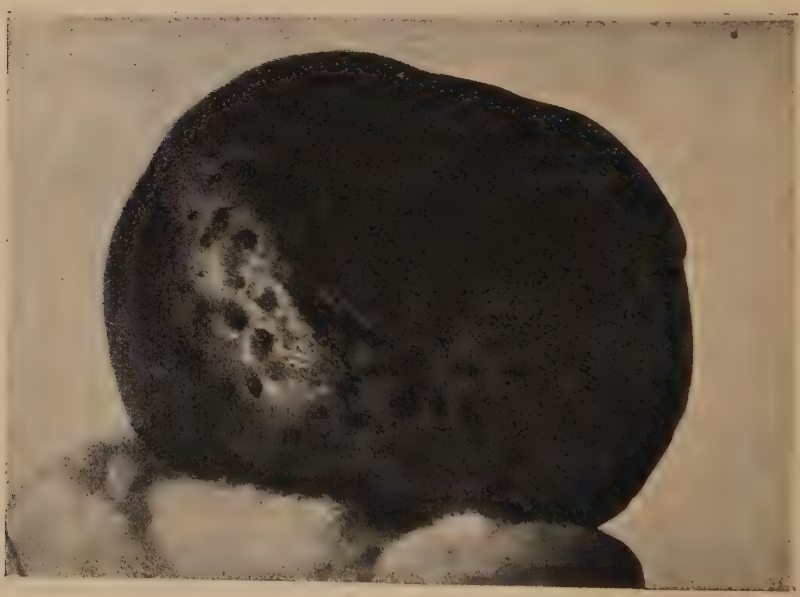
Ale jak naproti tomu za mého několikadenního pobytu r. 1931 v sadech francouzského *Avignonu* v Provenci, kde klima je mnohem příjemnější a kde se produkuje mnoho meruněk velkoplodých i krásné chuti (sady tyto jsou rovněž desinfikovány, ale americké methody uskladňovací ani transportní zde zavedeny ještě nejsou), pěkné jinak meruňky koupené na trzích vedených obvyklými evropskými methodami do rána mi uhnily. V té příčině trh slovenského podobného ovoce nebude širší existence schopen nezavede-li uskladňovací, transportní i trhové methody americké proti této typické skládkové nemoci, jež jest mimo to velmi úporná a jež vyžaduje velmi energických zákroků u měkkého ovoce.

„Šedivá plíseň" *(Botrytis cinerea)* může býti příčinou jiné parasitické hniloby skládkové. Mimo to napadá na př. kedlubny přezimované na květ, je známým jarním parasitem skleníkovým atd. Hnilobou zachvácená místa mají dosti pevnou konsistenci a význačně ostrou chuť. Za vyšší temperatury vyvíjí se houba snadněji, proto je hojnější v obyčejných skládkách než v chladírnách. Zdá se, že nemůže proniknouti neporaněnou slupkou jablek. V chladírnách ztrácí schopnost sporulace, proto je její rozšiřování zde omezenější. Ve státě *Washington* a *Oregon* (USA) zavedli nedávno balení suchých hrušek do papírů, i olejovaných, impregnovaných 2·0% roztokem síranu měďnatého (patentováno). Prozkoušeli tuto methodu na 30.000 bedničkách s hruškami a shledali, že tato chemikálie krásně zabraňuje pronikání houby z jedné bedničky do druhé, čímž ušetří se mnoho plodů, času a práce, i zavádějí tuto methodu všeobecně.

„Modrá plíseň" *(Penicillium expansum* a jiné druhy *Penicillií)* je houbovou nemocí omezenou téměř výhradně na plody uskladňované. Je všeobecně rozšířena a nejzhoubnější ze všech hnilob skládkových, snad někdy až na 95% všech těchto hnilob u jablek vyvolávajíc. Pletivo zachvácené je zcela měkké konsistence, světlehnědé barvy, zvláštní plísňové chuti i pachu. Když hniloba pokročí, vyvinou se na povrchu jablek zelenomodré vločkovité hrbolky s nesčetnými spórami, jež jedna každá může vyvolati novou hnilobu. Klíčící vaky těchto spór nejsou s to, aby pronikly zdravou slupkou jablečnou i jsou jejich cestami poranění stopková, od nehtů sběračů, skvrny strupovité, nekrosy pletivné v místech pomačkaných atd. Houba však může proniknouti do jablka i normálním kanálkem kalichovým nebo stopkovým, hojně proniká také, jako činí i více parasitů, lenticellami. Dotykem plodů nebo rozprašováním spór může se onemocnění šířit dále. Hniloba tato napadá hlavně jablka zralá, zvláště však jsou jablka přezrálá vůči ní náchylná. Nízké temperatury ve skládkách zpožďují značně vývoj této choroby, zvláště na ovoci, jež bylo přezrálé v době uskladnění. Nicméně má chlad mnohem větší retardační efekt na početí choroby než na další její vývoj. Hniloby, jimž bylo dovoleno vzniknout, když byla jablka držána ještě za tepla, pokračují rychle i za studených teplot chladíren. Ztrátám, jež mohou být velmi značné, předcházíme opatrným sběrem i ošetřováním plodů a rychlým přenešením — během dvou či tří dnů — jablek do chladíren. Ovoce balené v papírech je také mnohem chráněnější proti této chorobě, ježto zabraňuje se tím přenesení spór rozprášením po jablkách a znemožňuje přímý kontakt mezi jablky onemocnělými a zdravými.

„Růžová hniloba" *(Trichothecium roseum),* dosti rozšířená (zvláště u hrušek; hořká příchuť plodů), občas se pozoruje, dále hniloba *Fusariová,* černá





Obr. 1. a 2.: „Ušlechtilé žluté", přirozená infekce Phomou na podzim. Fotografováno na jaře 1932, chováno při + 5° až 7° C. Přirozená velikost.

Obr. 3. a 4.: „Ortley" a „Rombeta" infikovaná Phomou 11. III. 1932 po poranění povrchu plodu jehlou. Fotografovaná 5. IV. 1932, chovaná při $+16^0$ až 18^0 C. Zmenšeno o $^1/_3$. Jablka podlehla hnilobě.

Obr. 5. „Ortley". Povrch plodu poraněn vpichy jehlou, bez infekce Phomou, 11. III. 1932. Fotografováno 5. IV. 1932, chováno při + 16° až 18° C. Zmenšeno o $^1/_3$. Plod se poněkud zcvrkl, jinak však zůstal zdráv.

Macrosporiová atd. Hniloba *Phomová* je charakterisována objevováním se malých skvrnek ve slupce jablek, jež mají obyčejně středem lenticellu. Za mlada mívají tutéž barvu jako slupka nebo tmavší, později se stávají tmavočervenými, hnědými, po případě s červeným okrajem a poněkud vtisklými. Jsou poměrně povrchové, ale postupem času objevuje se pod nimi nekrosa pletivná v omezeném rozsahu, jež ale může postoupit i dál a převést celou dužinu v hnilobu. Posléze se objeví pyknidy *Phomové* ve skvrnkách. Choroba je téměř všeobecně rozšířena v s. v. Spojených státech amerických, jiné *Phomy* na jablkách byly popsány z Anglie a Bulharska. Povětšině nevystupují příliš destruktivně. Shledal jsem však tuto houbu na *ušlechtilém žlutém*, zakoupeném r. 1931 v *Uhlířských Janovicích* přímo ze sadu (takže vegetovala jistě již na ovoci na stromě ještě se nacházejícím) a zničila mi ze 14 *kg* jablek zakoupených, plných 50% během zimy přechovávaných v pokoji za teploty + 5 až + 7° C. Vedle toho objevuje se tato nemoc i na parménách a renetách našeho trhu pražského i venkovského. Přechovávání za pokojové nižší temperatury ani spojené s nižší humiditou (v ledničce Elektrolux: + 8° C, humidita 55—65) nezabraňuje šíření této nemoci, pokusy s 0° C dosud nebyly konány. Houbu jsem isoloval a provedl s ní infekční pokusy s naprosto positivním výsledkem po poranění povrchu několika druhů jablek, jež rovněž propadly hnilobě. Zdali je původu amerického, není možno bezpečně tvrditi. Je však důkazem toho, že je nejvyšší čas, aby se provádělo systematické, mykologicko-experimentální studium chorob našeho ovocného trhu a aby nezastavilo se ani u jablek k nám importovaných, z nichž přenešení parasitních hub na naše ovoce vyloučeno není. (Srovn. text. obr. 1—5.)

Ve skládkách docházívá samozřejmě k infekci několika parasitickými mikroorganismy. Někdy lze pozorovati i vystřídání jejich flory. Tak na př., že na podzim nápadná bývá v našich zeměpisných šířkách infekce *Moniliová* u jablek, patrně se stromů do skládek přenešená, jež během zimy však vymizí, kdežto k jaru podléhají plody hnilobám *Gloeosporiovým*. Totéž děje se s *Botrytis*, ačkoliv je houbou velmi aktivní, jejížto mycelium dovede prorůstati i za nižších temperatur dužinu jablečnou; nicméně k epidemiím hnilobným docházívá obyčejně jen při podzimních temperaturách. Příčinou toho je, že tato houba jen zřídka fruktifikuje na jablkách a hruškách. Totéž platí o *Monilii*, ačkoliv tato houba by mohla platiti za zvláště nebezpečného parasita skládkového, poněvadž stadium zralostní je pro její vzrůst téměř bez vlivu. Napadáť netoliko nezralé plody ještě na stromě visící, nýbrž prorůstá v nejkratší době i jablka skládková různého stupně zralosti. Jen je *Monilia* poněkud citlivější vůči hlubokým teplotám než *Botrytis*, zvláště při 0° C. Ale hlavní příčinou jejího ustupování je opět okolnost, že ve skládkách nedostavuje se tvoření spór, jsouc potlačováno nižšími teplotami i nedostatkem světla, jež zde panuje. A tak zbývají na konec *Gloeosporia* (hlavně později *album*) a *Penicillium expansum*, jež mezi sebou ve skládkách zápolí, nejsou-li uměle chlazeny (v obchodních skládkách: sklepích atd.). *(Gloeosporium:* vtisklá místa kulatá, světlehnědá; na nich konidiové fruktifikace v koncentrických kruzích podobné *Moniliovým*, ale menší. Výsledek je *„hořká hniloba“.)*

V Londýně (Imperial College) specialisovali se na mykologický i praktický prozkum hnilob těch mas plodů jablečných, jež přicházejí k nim z Australie, Kanady atd. a jež jsou napadány celou řadou houbových mikroparasitů z části odchylných od specií jež byly stanoveny ve Spojených státech. Na kontinentě evropském jsou dosud objektem neznámým. Vedle toho provádějí analysy chemické i fysiologické (na př. pochodu dýchacího) jablek v různých stadiích jich života ve skládkách, jak o tom na př. svědčily jedinečné exposice pokusů svého času na výstavě wembley-ské.*) Isolované houby vedou v čistých kulturách, v přečetných kmenech jedné specie, zakládaných namnoze monohyfálně (od kousku vlákna houbového, jejž nechají vrůsti v kapiláru skleněnou, načež je odstřihnou a založí z něho čistou kulturu). Tuto pak vočkují standardní methodou v jablka svých přečetných soret, jimiž oplývá jich známé znamenité ovocnářství, i v sorty dovážené. Snaží pak se stanoviti chemické příčiny resistence těchto plodů, jednak pokud nacházejí se ještě na stromě v sadě, jednak ve skládce. Ve svých pokusech umístili mezi řadami jabloňovými pokusných stanic výživná media, na něž nachytávali zárodky mikroorganismů cirkulujících ve vzduchu kol korun stromových. Shledali, že na rozlohu 0·4 *ha* během 24 hodin může takto spadnouti až sto billionů mikroorganismů, z nichž četní jsou parasity hnilobnými. Že houbové druhy i kmeny, zvláště pathologické, varírují dle lokality; vysoká čísla hub i různé pathogenní formy jejich že jdou paralelně, v jistých případech s velkými hnilobnými ztrátami jablek za obyčejných skládkových poměrů, nízký však počet hub a málo jich pathogenních forem že je provázen malým poškozováním jablek hnilobou. Očkovací pokusy na resistenci provedli v tomto případě s 20.000 jablky. U kolekce jablek růz-

*) *Jaroslav Peklo:* Zemědělské poznatky ze studijní cesty po Anglii. (Zemědělský Archiv, 1925.)

ných druhů, ale s plody zřejmě uniformními, varírovala resistence po naočkování jedním kmenem houbovým původu monohyfálního v mezích širokých, dle počtu pravděpodobnosti. Ale i populace jablek téže variety z různých lokalit téže krajiny v téže sezoně. Různosti v resistenci v některých případech byly tak velké jako mezi varietami resistentními a neresistentními. Nicméně podařilo se dopídit se u sorty *Bramley's Seedling* vysoce positivní korelace mezi stupněm invase houbové a obsahem dusíku v buňkách jablečných, negativní pak mezi obsahem draslíku (6 porcí po 100 kusech jablek, každá z různé lokality, téže sorty, byly chemicky zkoušeny). V jiných analysách paralelních téhož roku, v tomže měřítku provedených shledáno, že také nízký obsah kyselin podmiňuje u této sorty menší resistenci vůči houbě. Nicméně se vyznačují jablka *Worcester Pearmain* neobyčejně nízkým obsahem kyselin a přece i zde vystupuje korelace mezi obsahem dusíku a houbovou aktivitou. To platí i o jablku *„Cox's Orange Pippin"*, takže není pochyby o tom, že je to množství dusíku jež značně určuje stupeň houbové invace u jablka a jež je důležito i pro jeho uskladňovací kvality. Tato korelace je možná zapřičiňována již vztahem půdy, resp. její dusíkovým obsahem, ke kultuře jabloní, takže kontrola půdních podmínek mohla by mít svůj význam i vzhledem k resistenci jablek vůči hnilobným houbám i ke skládkovým jich vlastnostem. Změny v resistenci, jež prodělává týž druh jablka ve skládce během času, nejsou však spojeny se změnami v obsahu dusíku, poněvadž tyto dle dosavadních analys nebyly pozorovány. Naopak však dochází zde ke změnám v obsahu kyselin, cukrů, pektinových látek atd. Tož byly pěstěny určité houby (jedna *Phomopsis* a dvě *Cytosporiny*) na umělých mediích s množstvím těchto látek, jak odpovídá jejich obsahu u jablek téže sorty v různých dobách uskladnění a shledáno, že rychlost vzrůstu probíhala obráceně úměrně s koncentrací kyseliny. Ale také týž poměr rychlostní v pronikání dužiny jablečné za těchže okolností byl shledán u zmíněných hub, takže nemůže být pochyby o tom, že ponenáhlá ztráta resistence téže sorty jablečné v průběhu periody uskladňovací může být v souvislosti s ubýváním obsahu kyselin v nich.

Jest však ještě celá řada nemocí, jež končí hnilobou dužiny jablečné a jež nejsou vyvolávány parasity. Nicméně jsou stejné důležitosti pro uschovávání, uskladňování a držení (keeping) či trvanlivost jablek. Jsou již dosti dobře prozkoumány ve státech, jež se zásobují velkými kvanty jablek transportovanými mnohdy z velkých dálek po železnici i po moři (Anglie, Spojené státy). V evropském kontinentu, jmenovitě u nás, jsou ještě málo prozkoumány, musí však k tomu dojít. Nežli přejdu k pokusu popsat jakž takž ty, které se u nás objevují, zmíním se o t. zv. *„spále"* (scald) jablek amerických, jelikož vrhá dobré světlo na život jablka jako organismu ve skládce. Je opět karakteristickou nemocí skládek i transportní. Může se objeviti již v obyčejných skládkách, stala se však známou jmenovitě od doby, kdy jablka začala být v USA přechovávána v (umělých) chladírnách a podobných transitních zařízeních (ochlazovaných vagonech). Jablka na povrchu nabývají tmavé až černé barvy ve skvrnách často velkých, jako by byla spálena. Pokožka totiž odumírá, pod ní pak do nepatrné hloubky, nejvýše as 1 cm, dužina. Zelenoplodé sorty jsou nejnáchylnější, žluté méně, tmavočervené obyčejně nejresistentnější; to je jednou z příčin, proč jsou tak oblíbena v USA jablka pěkně purpurově vybarvená. Nejakutnější vývoj nemoci dostavuje se obyčejně, když byla přenesena jablka z chladíren do vyšších

teplot místností tržních nebo domácnosti. Před tím mohou vypadati úplně zdravá a přece v několika dnech vývojem „spály" pozbudou trhové hodnoty až o 30%; ztráty tedy trhovců jsou zde značné, zvyšovány pak jsou ovšem následným přístupem hnilobných mikroorganismů do porušených pletiv. Příčinou jsou těkavé estery, jež vylučují jablka známou příjemnou vůní, jež však v tom velkém množství jablek, jak jsou ve skladech nahromaďována, působí na pletiva plodů, do nich zpět vnikajíce, otravně. Vydají-li se jablka parám ethylacetátu, amylacetátu nebo methylbutyrátu, onemocní v několika dnech „spálou" úplně totožnou s přirozenou. Ochranou je větrání a udržování plodů ve ventilovaných schránách. Cirkulace vzduchu udržovaná známými propelery je ale výhodnější než zavádění čerstvého vzduchu. Po sběru jablka bezprostředně předávat do chladíren o 0° C a o relativní vlhkosti 80—85%. Balení jablek do papíru olejovaného (tekutým čistým parafinem), jenž vssává zmíněné estery, je výborným prostředkem. Lacinější je a také stačí dávat ústřižky téhož papíru mezi jablka.

Pihovitost jablek. Nemoc rozšířená ve všech zemích, kde jsou jabloně sázeny, také u nás se objevuje. Je karakterisována tím, že objevují se malé hnědé skvrny, ložiska nebo proužky nekrotické, nejhojněji právě pod kožkou plodu. Jsou konsistence korkovité a chuti často nahořklé. Mohou se nacházeti i v celé hloubce mesokarpu; nacházejí-li se ve spojení s pokožkou, jeví tato důlky posléze hnědé a poněkud proláklé. S počátku však tato místa jeví se zabarvena silnější červení u červených plodů a hlubší zelení u žlutých. Nejčastější jsou na kalichové polovině ovoce. V některých případech bývají nekrotická ložiska dužiny ve spojení se svazky cévními a chovají něco škrobových zrnek, jež patrně nebyla převedena v cukr odumřením pletiv, jež je vytvořila. Rozřízne-li se takovéto „zkřenčené" jablko tupějším nástrojem, ložiska zhnědlá spíše se vyrvou nežli přeříznou. Nemoc je snad vyvolávána perturbacemi v zásobování plodů rostoucích vodou. Domníváme se, že silně transpirující listy za jistých okolností odnímají plodům jejich vodu, odtud pak že nejprve odumírají buňky poblíže malých svazků cévních. Také však těžké deště během posledních dnů před očesáním ovoce jsou zvláště příznivy této nemoci. Jisto je, že je následkem zvláštních podmínek, jimž je *sad* vystavován. Vystupuje silněji na stromech mladých než starých, větší jablka v celku jsou více napadána. Bezpečně také bylo stanoveno, že ty nekrosy, které jsou teprve nápadnější po uložení jablek do skládek, počínají a jsou zakládány již na plodech na stromech. Plod jednou zachvácený pokračuje ve svém onemocnění zvláště rychle ve skládce je-li teplejší a vlhčí. Naopak všecky okolnosti, jež retardují uzrávání nebo stárnutí plodů, tedy hlavně nízké temperatury, zpožďují její manifestování. Tož radí se oddalovati zvětšování skvrn rychlým přenešením plodů do chladíren o 1° anebo o 0° C. Nicméně plody nakřenčené, třebaže nejsou rozrušeny, mají kvalitu chudou a vzezření méněcenné. Zřídka kdy také jsou schopny delšího udržení.

Internal breakdown. Pod tímto jménem, jež nevím zčešťuji-li nejvhodněji nazvem *„niterný rozklad"*, uváděna jest v posledním desítiletí do pathologické literatury jiná „fysiologická" choroba, jejíž příčiny neznáme, jež však sotva je původu parasitního. Je hojná, také na pražském trhu se objevuje a znehodnocuje jablka dodávajíc jim s počátku fádní chuti a přivádějíc je mnohdy v hnilobu, jež v zvnitřka dužiny postupuje až je změní v kaši, po případě, probíhá-li více za sucha, v houbovitou, trouchovitou nebo „moučnatou".

natou" masu. Kožka obyčejně podržuje svůj normální vzhled, stávajíc se nanejvýš trochu nenormálně zbarvenou a po případě praskajíc. Častěji objevuje se na velkých a přezrálých plodech, zdá se mi však, že také variety méněcenné jí zvláště rády podléhají. Letní a raná podzimní jablka rovněž. Je *nemocí po výtce skládkovou*, jež karakterisuje konec života plodu; nicméně objeví-li se předčasně, je ji nutno považovat za specifické onemocnění. Je obyčejnou nemocí skládkovou. V Anglii vypátrali, že jejich domácí jablka, pěstěná za mírného anglického klimatu a konsumovaná v zimě, jež rovněž bývá mírná, nejsou v celku s to, aby dokončila svůj normální skládkový život, klesnou-li průměrné skládkové teploty pod určitou hladinu, jež závisí od variety, sezony a podmínek kulturních. Je-li tato temperatura udržována příliš nízko, skládkový život jablka je předčasně přiveden ke konci vystoupením „niterného rozkladu". Tento není určován zralostí jablka. Proto plody před vystoupením nemoci mohou jeviti velmi dobře zachovanou barvu, aciditu i tvrdost dužiny. V pokusech wädenswilských (1929) vystoupila při 0° C u „krásného Boskoopského" v plodech zabalených do olejovaného papíru, nikoli však u plodů volných, a sice u vysoké míře. U *„zimního citronového"* však při téže temperatuře u plodů balených i nebalených. Naproti tomu u zmíněného *Boskoopského* nevystoupila vůbec při temperatuře +4° C. Dle anglických odborníků spočívá nejlepší ochrana proti této potměšilé nemoci v ukládání jablek při poněkud vyšší temperatuře. Pokusy americké vyznívají však v ten smysl, že u soret s vyslovenou tendencí k této chorobě není spolehnutí na to, že by se daly dlouho udržet, ani kdyby byly přechovávány v chladírnách.

Jestliže jsme v předcházejících řádcích probírali jednotlivě druhy nemocí, jež jsou s to, aby znehodnotily kvalitu a tím i trhovou hodnotu našeho ovoce, všimněme si nyní některých jiných biologických reakcí ovoce jako hromadného produktu, jež mohou ohroziti nejúčelnější jeho odbytí na trzích, jimž však můžeme naopak zase čeliti užitím jistých biologicko-fysikálních zákroků. Jedná se zde v *podstatě o umělé chlazení a o přechovávání, dlouhodobé udržování ovoce živého, s podržením všech jeho nejkvalitnějších hodnot.* Otázky sem spadající rozpracovány byly do podivuhodných podrobností státy zásobujícími se obrovskými zámořskými transporty jako je Anglie, dále Spojenými státy americkými, jež dovedou transportovati různé druhy nejkrásnějšího ovoce z horkých pásem i tisícikilometrovými tratěmi železničními (na př. hrušky a broskve z Californie). V Anglii zcentralisovali výzkum method, jakými nutno zacházeti s takovýmto ovocem, ve zvláštním ústavu při universitě *Cambridgeské* (Low Temperature Research Station Cambridge) a praví, že co do podstaty těchto method a pokud ovoce se týče, úkol svůj již vyplnili. (Podobným způsobem ovšem zkoumají dále účinek nízkých teplot i na maso dovážené z Argentiny, Australie atd.) V Evropě pracují podobným způsobem u ovoce ve Švýcarech ve *Wädenswil*, ve Švédsku v *Norrköping*, chladírny pro jižní ovoce mají v *Ženevě*, *Basileji* a *Curychu*. Ve Spojených státech ostatně řeší v několika ústavech speciální otázky týkající se přechovávání za chladu i sáďových bramborů, roubů a hříženců exaktním způsobem v laboratořích nad pomýšlení skvěle zařízených, ba nutno říci, že toto odvětví vědecké je u nich již vžito, a že představuje intergrující součást prakticko-biologického výzkumu rostlin užitkových. Pro středoevropské poměry ovšem sotva by bylo rentabilní stavěti

zvláštní chladírny pro ovoce, mohly by však býti spojovány s ovocnými skladišti, se sklepy vinařskými, zužitkovány také pro jiné zboží, jinak se kazící, na př. zeleninu, vejce, pronajímány atd. Za zmínku také stojí, že ve *Svalöfu* zařídili před nedlouhou dobou také laboratoř pro pokusný exaktní výzkum vyzimování pšenic. Zkouší zde za tím účelem mladé rostliny pšeničné, vystavované uměle různým nízkým temperaturám, a dovedou tak již během léta stanoviti, zdali nový míšenec pšeničný bude moci býti vysit následujícího podzimu v oblastech studených. Podobným způsobem pracují nověji i v Rusku. Jakých výsledků dosahuje se tímto způsobem? Umístění velkých zásob mimo centra obyvatelská tam, kde se stanoví nejlepší podmínky klimatu, půdy i pracovní k jich produkování. Plánovitého zásobování trhů podle aktuálních potřeb jeho požadavků. Zvýšení rozmanitosti zásob na všech trzích a za všech sezon. Adoptování jednotného třídění a užívání standardních method balicích za účelem standardisování produktů. Producent nebo obchodník stává se technikem, trhu a odbytiště dobývá novými methodami. Není lhostejno, jestliže část výnosu žňového, po případě jeho přebytek, znehodnotí se nebo i zničí ve sklepě již během podzimu anebo v zimě, či zda se rozdělí racionálně přes delší spotřební periodu. Nicméně ovoce, povětšině za obyčejných okolností neudržitelné po libovolnou dobu, vyžaduje zvláštních method uskladňování, jež musí být modifikovány podle jednotlivých soret. Nestačí prostě aplikovati pro sorty středoevropské ty methody, jichž s krásným výsledkem užívají ve Spojených státech. Tázal jsem se v ovocnářských laboratořích university minnesotské, zda znají naše krásná jablka česká a pěstují-li je. Odpověď byla, že ano, že však „they don't keep well", nedají se držeti (přes zimu tak, jak to v tomto státě potřebují). Tož především nutno každou důležitější sortu jablek co nejpřesněji prozkoušeti exaktními pokusy laboratorními, jaká je její trvanlivost a jaké jsou to faktory, jichž vyžaduje v umělých chladírnách. I jaké podmínky pěstění podmiňují tyto její konstanty. Pak teprve, má-li obchodník v ruce možnost regulovati její trvanlivost, což je v podstatě prodlužování její, může čeliti nepříjemným náhodnostem trhu a utvářeti prodej systematičtěji. V té příčině je nutno udržovati v pokusných i velkých chladírnách vedle precisních temperatur také vlhkost na zcela určité výši. Bohužel, musím žalovati, že naše československé ovocnářství vchází do těchto těžkých dob aniž by „aspoň" vědecká centra, vysoké školy zemědělské, resp. jejich fytopathologické ústavy, disponovaly nějakým primitivním zařízením, jež by praxi bylo pomocno při řešení těchto naléhavých úkolů zásadní důležitosti. I tento nedostatek péče se strany centrálních úřadů o naše mladé vys. školy zemědělské přispívá k zvýšení konkurence velkých trhů zahraničních, přímo po způsobu velkotováren naši domáckou produkci tak nebezpečně umořujících.

Ovoce je v přírodě určeno k tomu, aby vydalo svá semena k udržení druhu. Za tím účelem prodělává jeho dužina v době zralosti řadu chemicko-biologických procesů autolytických; příkladem může býti uhniličkování hrušek. Již v letech sedmdesátých nalezli *Lechartier* a *Bellamy*, že některé sorty hruškové, přechovávané v atmosféře bez kyslíku, produkují ve své dužině ethylalkohol. V *„Transparente de Croncels"* shledali ho *Rivière* a *Pichard* (1923) 0·031%, dodává jim zvláštního pachu. Podobný výsledek měly obdobné pokusy s jablky, třešněmi a srstkami. Avšak i za normálních okolností jablko

sčesané žije dále. Dýchá, část kyselin jeho mizí, zvětšuje se obsah cukru v jeho dužině i aromatických splodin (esterů), látek tedy, jež zvyšují jeho chuť, výživnost i vůni. Plod zraje dále, až nadchází stadium senescence, stárnutí, jež se projevuje ztrátou pěkného zbarvení slupky, rozkladem dužiny a nepoživatelností. To děje se u různých soret jádrového ovoce s různou rychlostí i kvalitou. Oba dva tyto procesy lze zpomaliti, ba zestárnutí plodů o měsíce oddáliti. Nízkými temperaturami chladíren, jimiž tedy lze udržovati ovoce „mladým". Každý zná předčasné uhniličkování hrušek na stromech nebo sčesaných. Druhému lze aspoň na čas zabrániti, zmíněným způsobem. Že ovšem také vzniku určitých chorob i parasitních nebo zmohutnění jiných lze čeliti nízkými teplotami, bylo již vyloženo. Mohu, bohužel, uvésti jen několik málo konkrétních výsledků dosavadních pokusů s umělým chlazením ovoce středoevropského.

Ve *Wädenswil* především stanovili u celé řady jablečných soret, že již tak zvané předskladnění za podzimních temperatur + 8 až + 12° C během 2—3 týdnů může snížiti jejich trvanlivost o 6—8 týdnů. Děje se v praxi nezřídka, tak z nedostatku vhodných místností a lepšího zařízení. Sem náleží i známé „vypocení" jablek. Vše to má za následek, že urychluje se zrání jablek, místo aby se zpomalilo a že pak následné uskladnění za nízkých temperatur neprojevuje žádoucího účinku. Naopak je účelnější v případě potřeby nechati prodělati jablka studenou kůru předem a pak teprve je nechati „doskladniti". V každém případě uplatní se však příznivé vlivy chladíren jen tehdy, jestliže je v nich uloženo ovoce hned po sběru. Vedle toho, že trvanlivost jablek je vlastností sortovní, závislou od vnějších podmínek uskladnění, může také spočívati v ročníku, to je v okolnostech, za jakých se nacházelo ovoce během vegetační periody. Tak je známo anglickým ovocnářům, že je ovoce se stromů z půdy rašelinné méně trvanlivé než z půd minerálních. Snad také podložka má vliv. Správně vyzrálé ovoce je trvanlivější než nedozrálé či přezrálé, hraje tedy zde i doba česání jistou úlohu. Kolísání temperatury během uskladnění působí tolikéž nepříznivě. Vyžaduje tudíž dlouholeté práce vynalézti, které sorty ovocné se vůbec hodí ke chlazení, a za jakých okolností lze zde dosíci maximální trvanlivosti. Toho je možno dosíci ovšem jen pronikavou vědeckou prací v dobře zařízených laboratořích a s dostatečným množstvím ovocného sortimentu. Tak nehodí se, dle pokusů *wädenswilských Stäfner Rosenapfel* vůbec pro umělé chlazení, udrží se však, právě tak jako *Glockenapfel* dobře ve sklepě. Nejnižší meze chlazení u jablek vůbec leží při —1·7° C, kdy nadchází mrznutí dužiny. Optimální temperatura pro *„Krásné z Boskoopu"*, *„Pařížské Rambour"* a *„Osnabrückou Renettu"* (tedy pro sorty s drsnou slupkou) je při + 2 až + 4° C, při 0° C až + 1° C drží se hůře. *„Glockenapfel"* naopak snáší hluboké ochlazení dobře. Při + 1° C lze jej udržet až do léta s malými poměrně ztrátami ve stavu bezvadném. Inklinujíc však ke zcvrkání, musí míti v chladírně značně vlhký vzduch. Velmi oblíbená *„Sauergrauech"* dá se také velmi dobře udržeti při 0 a při + 1° C. Ve sklepích švýcarských dovedou je udržeti až do Nového roku. Při 0° C stoupne jeho udržitelnost o 4 až 5 měsíců. Zmíněné *Boskoopské* lze při + 4° C udržeti až do května, při krásné barvě, nezcvrklé a znamenité chuti. Teplotu nad + 4° C nesnáší však již dobře dozrávajíc urychleně a ztrácejíc chutnost. Ztrátě vody, již zaviňuje ovšem jeho drsná slupka, lze předejíti ostatně vyšší vlhkostí chladírny anebo obalením

v olejovaném papíře. Tento prostředek je velmi účinný, jelikož jinak dochází k velkým ztrátám na váze. Poněvadž však i v tom jeví různé sorty značnou variabilitu, nutno je pro ně nutný stupeň vlhkosti chladíren zvláště vyzkoušeti. Některé sorty trpívají, takto zabaleny, „vnitřním rozkladem".

Hrušky, toto ušlechtilé ovoce, jež zvláště ve Francii a Belgii dominuje jako ovoce luxusní, bude vyžadovati speciálních, delikátních method, jestliže jejich trvanlivost by měla být zvýšena. Je pochopitelno, že ve Spojených státech provádí se přímo tovární výroba jablek; jsouť méně choulostivá. Ale jest litovati, že ani z *Californie,* kde je hojně peněžitých prostředků k dotčeným pokusům, nemáme mnoho dat v tom směru u hrušek. Tak bylo shledáno (1925), že je pro *„Beurré d'Anjou"* a *„Doyenné du Comice"* optimální temperatura konservační —1·1° C (tato ovšem je již velmi blízká bodu mrznutí plodu, tož je spíše radno chovati jej při 0° C); optimální perioda pak trvanlivosti že je 125 až 140 dní, maximální 165—170 dní. Zvlášť choulostivá je hruška *„Bon Chrétien Williams":* Napřed je nutno vystaviti ji po 24 hodin ochlazení na 0° C, načež následuje temperatura —1·7 až —0·6° C, jež se nesmí zvednout nad + 0·6° C. Šetří-li se však těchto kautel, udrží se po tři měsíce. Pro tyto nepříjemnosti i pro jiné, jež nadcházejí při transportech loďmi — jmenovitě provětrávání podpalubí je obtížné — raději předchlazují transportéři tyto druhy ovoce dříve než je naloží („precooling").

Tyto methody ochlazování umělého mají však také své závady. *V Norrköping* shledali u jablka *„Cox's Orange",* že v chladírně do konce června roku následujícího po uložení makroskopicky nejevilo žádných známek senescence. Vyšetřeno pak mikroskopicky, že v pletivech vykazovalo již degeneraci a procesy rozkladné. A o 10 dní později vskutku propadla tato jablka úplné zkáze. V Anglii nalezli, že některé sorty jablečné v umělých chladírnách podléhají hnědému rozkladu dužiny („Brown heart") následkem hromadění se kysličníku uhličitého v masách jablek dýchajících, jež je nakonec otravuje; nízké temperatury pak že tuto jakousi respirační nemoc podporují. Podařilo se však jim zjistit, že lze tomu čeliti zpomalením procesu zrání homoeopatickou jinou cestou: to jest deprimováním procesu dýchacího tím způsobem, že ovoci poskytují menší, mírné kvantum kyslíku a ponechají ve větší koncentraci kysličník uhličitý. Toho dosahují větrajíce určitým způsobem skládky, až se dosáhne žádoucích koncentrací: kyslíku z části prodýchaného a uhličité nahromaděné. Zavádí tedy jakési uskladňování v plynech, *„gas storage"* spojené s *„cold storage".*

Mám obavy, že na rozřešení krise hospodářské v dohledné době není pomyšlení. Máť příčiny hluboké a mezinárodní povahy. Jest však možno v době ochuzení, jež nás očekává, aspoň poněkud zmírniti naše peněžní deficity podporováním výroby těch našich plodin, jež dosud podléhají zbytečně konkurenci se strany trhů cizích. K těmto plodinám patří po výtce naše ovoce — toť ku podpoře našeho ovocnictví byl prosloven tento skrovný příspěvek.

Ing. Dr. KAREL POUSTKA:

Význam Lumbricid v zemědělství.

(Z ústavu zoologického Vysoké školy zeměd. a lesního inženýrství v Praze.)

Význam žížal (Lumbricid) v zemědělství*) není ještě dnes náležitě oceněn. Všeobecně se myslí, že jsou škodlivé tím, že požírají různé rostlinky, které zatahují pod povrch země. Věnoval jsem této domněnce mnoho pokusů a pozorování a vždy jsem dospěl k závěru, že požírají nejraději látky již odumřelé, částečně již rozložené a teprve, nemají-li těchto látek dostatek, napadají rostlinky slabé, nezdravé, neb nějakým způsobem poškozené. Zdravých, dobře zakořeněných rostlinek na polích, lukách a pastvinách se ani netknou, neboť tam je rozložených látek (ze strniště, z mrvy, na lukách pak z odumřelých kořínků) velmi hojně. Uvážíme-li tyto okolnosti a přihlédneme-li k jejich užitečné činnosti v půdě, o níž se v následujícím zmíním, pak dojdeme k přesvědčení, že škody, jež byly dříve přeháněny, jsou nepatrné proti jejich prospěšnosti.

První, kdo upozornil na neobyčejný význam jejich v hospodářství přírody a vylíčil, jakou důležitost měly v dějinách země, byl Darwin. Žížaly můžeme nazvati průkopníky vzdělávání půdy, neboť ony od nepaměti rozrývají povrch země a tak od pradávna vykonávají práci, kterou v kulturních krajinách koná pluh.

Pro naše zemědělství je důležito 12 druhů žížal, jak jsem při studiu jejich biologie zjistil. Studia prováděl jsem v rozličných půdách i kulturách, v různé době roční, na ploše jednoho m^2 a do hloubky 1 m, pokud to poměry půdní dovolovaly. Jednotlivé druhy jsem zjišťoval ve vrstvách půdy obyčejně 25 cm silných. Při tom jsem přihlížel k jakosti a vlastnostem půdním. Zároveň jsem sledoval počet kusů a jejich rozvrstvení. Výsledkem těchto pokusů bylo především zjištění druhů, jež mají význam pro zemědělství:

Lumbricus terrestris L. Syn. L. agricola Hoffm., L. herculeus Sav.

Lumbricus rubellus Hoffm.

Lumbricus castaneus Sav. Syn. L. purpureus Eisen.

Eiseniella tetraedra Sav. Syn. Lumbricus tetraedrus Eisen, Vejd., Lumbricus agilis Hoffm.

Eisenia foetida Sav. Syn. Allobophora foetida Sav., Eisen, Lumbricus olidus Hoffm.

Eisenia rosea Sav. Syn. Allobophora rosea Eisen.

Dendrobaena rubida Sav. var. *typica* a var. *subrubicunda.*

Allobophora caliginosa Sav. var. *typica* a var. *trapezoides.* Syn. Helodrilus caliginosus Sav., Lumbricus trapezoideus Dug., Lumbricus communis carneus Hoffm.

Allobophora chlorotica Sav. Syn. Helodrilus chloroticus Sav., Lumbricus riparius Hoffm.

Allobophora cyanea Sav. Syn. Lumbricus cyaneus Dug., Lumbricus communis cyaneus Hoffm.

Allobophora longa Sav. Syn. Helodrilus longus D, Udekem.

Allobophora limicola Michlsn.

*) Na polích, lukách a pastvinách, příp. v ovocných zahradách.

Ovšem, že všechny tyto druhy nemají na všech kulturách stejného významu. Některé druhy, jako Eisenia rosea Sav., Allobophora limicola Michlsn., dovedou se snadno přizpůsobiti a vyskytují se v každé půdě, chudší i bohatší, sušší nebo vlhčí. Nalezneme je jak na polích, tak na lukách i pastvinách. Jiné druhy, jako na př. Lumbricus terrestris L., přicházejí hlavně na půdách, kde hladina spodní vody je hluboko pod povrchem. Na půdách mokrých se téměř nevyskytují. Mají proto význam na polích a sušších pastvinách. Naproti tomu druhy Eiseniella tetraedra Sav., Allobophora cyanea Sav., Allobophora caliginosa Sav., Allobophora chlorotica Sav. milují vlhké polohy a jsou proto důležité na vlhčích a mokrých lukách. Druhy Dendrobaena rubida Sav., Lumbricus rubellus Hoffm., Lumbricus castaneus Sav., zejména pak Eisenia foetida Sav., kladou požadavek na množství rozkládajících se organických látek a mají proto význam pro půdy těžší, bohatší humusem.

Nutno také poznamenati, že všechny druhy do jisté míry dovedou se přizpůsobiti vlastnostem půdy, jak je patrno z následujícího nálezu: Prof. Uzel sebral v botanické zahradě v Peradenii na Ceyloně 12 druhů žížal. Určování druhů provedl Michaelsen, který shledal, že jen 4 druhy jsou ceylonské, kdežto ostatní byly druhy cizí, přivezené se sazeničkami. Tato přizpůsobivost se hlavně uplatňuje při zavodňování nebo odvodňování pozemků.

Při vyšetřování osídlení a rozvrstvení Lumbricid v půdě jsem také zjistil, že různé druhy žijí v půdě v nestejné hloubce a že určité druhy nalézají se výhradně mělko, jiné opět hluboko pod povrchem. Činnost druhů, žijících mělko v půdě, je poněkud odlišná než druhů, které žijí hluboko v zemi a tím i jejich význam se různí. Proto pokládám za oprávněné následující rozdělení, pro zemědělství důležitých druhů, do dvou skupin, neboť jedině tak mohu na rozdíly v jejich významu poukázati.

1. Druhy *„povrchové“* (zdržující se v povrchových vrstvách půdy).

2. Druhy *„hloubkové“*, žijící mimo vrstvy povrchové též hlouběji, některé velmi hluboko v zemi.

Přesná hranice hloubková mezi oběma skupinami nedá se přesně stanoviti, neboť záleží zde na mnoha faktorech, zejména rozhoduje povaha půdy a hladina spodní vody; přibližně leží 45 až 55 *cm* pod povrchem.

Do skupiny hloubkových druhů patří:

Eisenia rosea Sav., Eiseniella tetraedra Sav., Dendrobaena rubida Sav., Eisenia foetida Sav., Lumbricus castaneus Sav.

Do skupiny hloubkových druhů náleží:

Lumbricus terrestris L., Lumbricus rubellus Hoffm., Allobophora caliginosa Sav., Allobophora chlorotica Sav., Allobophora cyanea Sav., Allobophora longa Sav., Allobophora limicola Michlsn.

Pro půdy, které se pravidelně obdělávají, mají větší význam druhy hloubkové, neboť tyto druhy kypří půdu i tam, kam pluh již nezasáhne, některé jako na př. Lumbricus terrestris L., ve velkých hloubkách ($1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ *m*), kde mohou žíti za nedostatku vzduchu, sníženého tlaku, kde by jiní tvorové, stejně organisovaní nebo vyšší, žíti nemohli a zde připravují půdu pro kořání rostlin a mnohé půdní bakterie. Jejich chodbami může kořání pronikati do hloubky, rostliny mohou se lépe vyvíjeti a poskytnouti větší výnos.

Menší význam (ač jsou velmi důležité, zejména na lukách a pastvinách) mají druhy povrchové, z nichž u mnohých je také menší činnost ornotvorná; spolykanou zem totiž nevyprazdňují na povrchu, nýbrž často znečistí jimi svou chodbu, kterou se obyčejně již nevracejí. Zato mají velký význam pro kypření ornice, jež častými novými chodbami přerývají, čímž velmi intensivně podporují působnost atmosférických vlivů, kdežto druhy hloubkové budují obyčejně jednu chodbu do hloubky, jež delší dobu obývají, a mají proto význam pro propustnost půdy, větrací a oxydační pochody ve spodině a pro zakořeňování rostlin. Druhy povrchové také výhodně podporují druhy hloubkové v jejich činnosti.

Všechny dříve jmenované druhy žížal jsou především prospěšné v půdě tím, že vrtáním svých chodeb půdu neustále kypří. Chodby budují, jak již Darwin pozoroval, dvěma způsoby. V ornici neb sypké půdě budují chodby tím způsobem, že přídu vsunou do malé mezery mezi částečky půdy, načež přídu zesílí, čímž vytlačují zem na všechny strany. Působí tedy přída jako klín, vrážený mezi dvě části, které se od sebe oddalují. Tímto způsobem zavrtávají se do půdy velmi rychle. V 15 až 45 minutách zmizí v zemi. V tvrdé, ulehlé půdě neb hluboko v zemi, budují chodby polykáním země, kterou pak na povrchu vyprazdňují na ústí svých chodeb. Je samozřejmé, že čas, potřebný k vybudování takovéto chodby, je mnohem delší. V mírně stlačeném písku zavrtal se červ za 25 hodin.

Chodby povrchových druhů jsou šikmé až skoro vodorovné, ač s počátku bývají kolmé. Stěny jejich nejsou vytmeleny, poněvadž jen málokdy se prolezlou chodbou vrací.

Chodby hloubkových druhů vedou kolmo neb poněkud šikměji a do hloubky jde vždy jen jedna chodba. Sahají do hloubky 1 *m* i více, chodby Lumbricus terrestris L. do hloubky $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ *m*. Stěny jsou vytmeleny zemí, promísenou slizem, takže jsou velmi pevné, dlouho vydrží a tvoří v půdě jakési drenážní roury. Starší chodby jsou od častého prolézání hladké a černé.

Chodbami žížal, které měří až 8 *mm* v průměru, může dobře pronikati vzduch od ornice i hluboko do spodiny a zde umožňovati oxydační pochody. Přístupem vzduchu mění se různé sloučeniny dvojmocné (zejména železa), rostlinám škodlivé, neboť odebírají kyslík kořání, na sloučeniny trojmocné, rostlinám prospěšné. Kyselé půdy následkem provzdušování stávají se méně kyselými a tím i úrodnější. Umělá hnojiva, jakož i chlévská mrva se mohou lépe rozkládati, při čemž z mrvy vzniká sladký humus. Kořání rostlin netrpí nedostatkem vzduchu, potřebného k dýchání. Kromě toho může chodbami žížal pronikati do hloubky, takže rostliny mohou lépe zakořeniti. Na půdách se spodními vrstvami nepropustnými, slouží chodby žížal za drenáže, kterými může voda pronikati, takže nenastane při větších deštích silné rozmáčení ornice. Tento význam přichází v úvahu též na svazích, kde by ornice byla snadno odplavena. Na mokrých lukách se půda jejich chodbami vysušuje, čímž nabývá vhodné struktury pro zdárný vzrůst travin.

Žížaly jsou dále prospěšné svou činnosti ornotvornou. Zem totiž, kterou při vrtání chodeb spolykají, vyprazdňují zároveň s nestrávenými zbytky organické potravy na povrch země v podobě známých točivých hromádek, které rychle vysýchají a rozpadávají se v sypkou hmotu. Množství země, jež projde do roka jejich tělem, není malé. Darwin vypočítal, že činí v mnohých částech Anglie na každém akru půdy (0·405 *ha*) přes 10 tun ročně, t. j. na 1

ha přibližně 250 *q*. Podle dnešních údajů, stanovených na podkladě přímých pozorování, činí toto množství na 1 akr 7·56—18·12 tun ročně, t. j. přibližně 190—450 *q* na 1 *ha*. Země tato, jestliže se vyprazdňování dělo stejnoměrně po celém povrchu, představuje za deset let vrstvu 2½—3½ *cm* silnou, jež podle svého vzniku nazýváme vrstvou koprogenní. Obsahuje mnoho zbytků nestrávené potravy, které tím, že prošly zažívacím traktem žížal, nabývají mnohem účinnější hnojivé formy, ježto jsou promíšeny zažívacími a nephridiálními výměšky. Půda se jimi pohnojí a podpoří se činnost půdních bakterií, neboť je mohou snáze rozkládati v humus. Ornice, promísená touto zemí, stává se jímavější pro vodu a absorbci živin, což má zvláště význam u půd lehčích.

Hlína, prošlá zažívací rourou žížal, dá se dobře srovnati s propracovanou, prosetou, nejméně dvouletou prstí zahradnickou, a hodí se pro rostliny, jež kladou na půdu velké požadavky; je bohatá na živiny, dobře prohnojená a je prostá kaménků větších než jsou částečky, které žížaly mohou spolknouti. Během let pak vznikne na trvalých rostliništích, jako na př. lukách, pastvinách, z této hlíny vrstva ornice, jež má neobyčejný význam pro výživu travin a tedy i pro sklizeň. Bez této vrstvy byl by výnos na mnohých lukách a pastvinách, kterým hospodář nevěnuje ani trochu péče, někdy velmi nepatrný. Tam jsou namnoze žížaly jedinými obdělavateli půdy.

Žížaly jsou dále užitečné v půdě šířením mikrobů. V jejich slizu na povrchu těla žije velké množství různých půdních bakterií, jež při prolézání svých chodeb přenášejí a infikují jimi i vrstvy hlubší, bakterií prosté

Na mrchovištích stávají se však v tomto směru dosti nebezpečnými, neboť z pohřbených zdechlin, zašlých infekční chorobou, vynášejí s fekálielní zemí bacily těchto infekčních chorob (sněti slezinné, tetanu a pod.) na povrch, jimiž se mohou opět jiná zvířata nakaziti.

Ale ještě jiným způsobem jsou žížaly prospěšné v hospodářství přírody; totiž tím, že zatahují pod zem zároveň s jinými předměty různá semena a tak přispívají k jejich vyklíčení, jak jsem zjistil na mnohých místech parku konopišťského. Byla to jmenovitě semena javoru a jasanu, jimiž otvor do chodby žížal byl často ucpán. Semena byla obrácena křídlem dolů a ta, která delší dobu ležela v chodbě, měla křídla ožrána, ale semeno vlastní nebylo poškozeno, takže mohlo normálně vyklíčiti. Čerstvě zatažená semena nebyla buď vůbec poškozena nebo jen nepatrně. To je další důkaz, že žížala dává přednost potravě částečně zetlelé, rozložené, před potravou čerstvou.

Malá semena pak bývají zasypána žížalami vynesenou prstí, čím jest usnadněno jejich vyklíčení.

Činnost a význam žížal se nejlépe jeví ve vzrůstu sklizně, jak Kahsnitz (1922) dokázal pokusy s ovsem, hrachem a hořčicí na třech rozličných druzích půd.

V krátkém přehledu nastínil jsem činnost žížal, těchto důležitých pomocníků zemědělcových a jejich práci v hospodářství přírody, za kterou by měly býti více uznávány než dosud.

*

Použitá literatura.

Bretscher K.: Zur Biologie der Regenwürmer. Biol. Zblt. 21, 1901.
Darwin C. R.: Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer. Stuttgart 1882.

Hensen Ch.: Über die Fruchtbarkeit des Erdbodens und ihre Abhängigkeit von den Leistungen der in der Erdrinde lebenden Würmer. Landwirtsch. Jahrb. 11, 1882.
Kahsnitz H. G.: Untersuchungen über den Einfluss der Regenwürmer auf Boden und Pflanze. Bot. Archiv 1922, I.
Michaelsen W.: Das Tierreich. Oligochaeta. Berlin 1900.
Michaelsen W.: Oligochaeten von Peradeniya auf Ceylon. Ein Beitrag zur Kenntnis des Einflusses Botanischer Gärten. Prag 1903.
Stephenson J.: The Oligochaeta. Oxford 1930.

Ústřední jednota hospodářských družstev v Praze,
Hybernská 20.

Peněžní ústředí: 1950 kampeliček a záložen, 2050 jiných družstev.

Přijímá vklady na vkladní knížky i běžné účty od jednotlivců, podniků i korporací, na výhodný úrok při naprosté záruce.

Svěřené vklady: 755,000.000 Kč. Vlastní jmění a reservy: 120,000.000 Kč.
Úřední tajemství se důsledně zachovává.

Zahraniční bankovní spojení — Žirový účet u Národní banky čsl. — Účet u Poštovní spořitelny čís. 25.656. — Telefon číslo 268-56, 392-63, 232-41.

ELEKTRISACI VENKOVA

provádí

»VES«

velkoobchodní elektrotech. společnost s r. o.,

PRAHA II., SOUKENICKÁ UL. 25

Telefony: 604-51-2. 614-88.

*

Vyžádejte si bezplatné nabídky a rozpočty.

Svůj k svému.